Documentation de l'évolution du protocole d'examen des carcasses de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent de 1983 à 2012

S. Lair, M-L. Gentes et L.N. Measures

Institut Maurice-Lamontagne
Pêches et Océans Canada
850 route de la mer
Mont-Joli, Québec, Qc G5H 3Z4
Canada

2015

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 3143

Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada

Canada

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports techniques contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui ne sont pas normalement appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Les rapports techniques sont destinés essentiellement à un public international et ils sont distribués à cet échelon. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports techniques peuvent être cités comme des publications à part entière. Le titre exact figure au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports techniques sont résumés dans la base de données *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*.

Les rapports techniques sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre.

Les numéros 1 à 456 de cette série ont été publiés à titre de Rapports techniques de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 457 à 714 sont parus à titre de Rapports techniques de la Direction générale de la recherche et du développement, Service des pêches et de la mer, ministère de l'Environnement. Les numéros 715 à 924 ont été publiés à titre de Rapports techniques du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 925.

Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Technical reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which is not normally appropriate for primary literature. Technical reports are directed primarily toward a worldwide audience and have an international distribution. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of Fisheries and Oceans Canada, namely, fisheries and aquatic sciences.

Technical reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in the data base *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts*.

Technical reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page.

Numbers 1-456 in this series were issued as Technical Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 457-714 were issued as Department of the Environment, Fisheries and Marine Service, Research and Development Directorate Technical Reports. Numbers 715-924 were issued as Department of Fisheries and Environment, Fisheries and Marine Service Technical Reports. The current series name was changed with report number 925.

Rapport technique canadien des
sciences halieutiques et aquatiques 3143

2015

Documentation de l'évolution du protocole d'examen des carcasses de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent de 1983 à 2012

S. Lair[1], M-L. Gentes[1] et L.N. Measures

Direction régionale des sciences
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec
Canada G5H 3Z4

[1]Réseau canadien pour la santé de la faune / Centre québecois sur la santé des animaux sauvages, Université de Montréal, Faculté de médecine vétérinaire, 3200, rue Sicotte, Saint-Hyacinthe (Québec), J2S 7C6, Canada

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2015.
N° de cat. Fs97-6/3143F-PDF ISBN 978-0-660-03301-3 ISSN 1488-545x

On doit citer la publication comme suit :

Lair, S., Gentes, M-L. et Measures, L.N. 2015. Documentation de l'évolution du protocole d'examen des carcasses de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent de 1983 à 2012. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3143 : viii + 65 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ viii

1. SOMMAIRE 1

2. INTRODUCTION 4

3. CADRE DE RÉFÉRENCE ET OBJECTIFS 5

4. VUE D'ENSEMBLE DU PROGRAMME 6

5. SIGNALEMENT D'UN BÉLUGA ÉCHOUÉ 7
5.1 MÉTHODOLOGIE ACTUELLE 7
5.2 ÉVOLUTION DU PROTOCOLE ET SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES 7

6. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ANIMAL 8
6.1 IDENTIFICATION DU SEXE DES BÉLUGAS ÉCHOUÉS 8
6.1.1 Méthodologie actuelle et évolution du protocole 8
6.1.2 Sommaire des données disponibles 8
6.2 DÉTERMINATION DE L'ÂGE DES BÉLUGAS ÉCHOUÉS 8
6.2.1 Méthodologie actuelle, historique et données disponibles 8
6.2.2 Âge des bélugas échoués : évolution du protocole 9
6.3 DESCRIPTION ET PHOTOGRAPHIES DES BÉLUGAS ÉCHOUÉS 9
6.3.1 Méthodologie actuelle, historique et données disponibles 9
6.3.2 Protocole spécifique pour la prise de photos 9

7. MESURES MORPHOMÉTRIQUES 10
7.1 MÉTHODOLOGIE ACTUELLE 10
7.2 ÉVOLUTION DU PROTOCOLE 10
7.3 SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES 11

8. MASSE CORPORELLE, RÉSERVES ADIPEUSES ET MASSE MUSCULAIRE 13
8.1 MÉTHODOLOGIE ACTUELLE – RÉSERVES ADIPEUSES 13
8.1.1 Poids du pannicule 13
8.2 MÉTHODOLOGIE ACTUELLE – MASSE MUSCULAIRE 13
8.2.1 Musculature épaxiale 13
8.3 ÉVOLUTION DU PROTOCOLE ET SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES 13

9. NÉCROPSIE 15
9.1 VUE D'ENSEMBLE DU VOLET NÉCROPSIE 15
9.1.1 Évolution et sommaire des données disponibles 15
9.2 LIEUX DE LA NÉCROPSIE 16
9.2.1 Historique et sommaire des données disponibles 16
9.3 CODE DE CONSERVATION DES CARCASSES 17
9.3.1 Méthodologie et évolution du protocole 17
9.3.2 Sommaire des données disponibles 18

9.4 PATHOLOGISTES 19
9.4.1 Historique des pathologistes impliqués dans le programme 19
9.5 ORGANES EXAMINÉS DURANT LA NÉCROPSIE 20
9.5.1 Évolution du protocole 20
9.5.2 Méthodologie actuelle 21
9.5.3 Sommaire des données disponibles 22
9.6 MASSE DES ORGANES ET LONGUEUR DES INTESTINS 23
9.6.1 Évolution du protocole, méthodologie actuelle et données disponibles 23

10. HISTOPATHOLOGIE 24
10.1 ÉVOLUTION DU PROTOCOLE 24
10.1.1 Nombre de tissus échantillonnés 24
10.1.2 Nombre de sections par tissu 24
10.1.3 Méthodologie actuelle et sommaire des données disponibles 25

11. BACTÉRIOLOGIE 27
11.1 ÉVOLUTION DU PROTOCOLE 27
11.2 MÉTHODOLOGIE ACTUELLE ET SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES 28

12. AUTRES VOLETS DU PROGRAMME 29
12.1 TOXICOLOGIE 29
12.2 URÉE CRÉATININE 29
12.3 BANQUE DE TISSUS ARCHIVÉS 29
12.4 PROJETS COLLABORATIFS 29
12.5 BIOTOXINES 29

13. CONCLUSION 31

RÉFÉRENCES 32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Aperçu du programme de récupération des carcasses (volet incident et morphométrie), de 1983 à 2012. 6

Tableau 2 : Pourcentage de carcasses de bélugas signalées (n=472) et nécropsiées (n=230) sur lesquelles les mesures morphométriques ont été prises – Sommaire des données recueillies de 1983 à 2012 11

Tableau 2 (suite) : Mesures morphométriques prises sur les carcasses de bélugas (suite) - Sommaire des données recueillies de 1983 à 2012 12

Tableau 3 : Masse corporelle, masse des réserves adipeuses et masse de la musculature épaxiale des bélugas sur lesquels une nécropsie complète fut effectuée, 1983 à 2012 (n=222) 14

Tableau 4 : Lieux de nécropsie des 230 carcasses de bélugas examinés en nécropsie de 1983 à 2012 16

Tableau 5 : Code de conservation des carcasses de cétacés échoués, selon la méthodologie proposée par Geraci and Lounsbury, 1993 17

Tableau 6 : Pathologistes et pathologistes en formation impliqués dans le programme de pathologie de 1983 à 2012, avec le nombre de cas pour lesquels ils ont participé et/ou pour lesquels ils assuraient la supervision scientifique 19

Tableau 7 : Examen post-mortem de routine des carcasses de bélugas soumises en nécropsie complète (n=222 carcasses ; 103 mâles, 117 femelles et deux intersexués) 21

Tableau 7 (suite) : Examen post-mortem de routine (suite) des carcasses de bélugas soumises en nécropsie complète (n=222 carcasses ; 103 mâles, 117 femelles et deux intersexués). 22

Tableau 8 : Poids des organes et longueur des intestins (n=230 carcasses ; 108 mâles, 120 femelles, 2 intersexués). 23

Tableau 9 : Bactériologie de routine des 222 carcasses examinées en nécropsie de 1983 à 2012. 28

Tableau 10 : Biotoxicologie (saxitoxine) des échantillons de 66 carcasses de béluga examinées en nécropsie incluant les tissus archivés (1995 – 2012) 30

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Photo-identification des carcasses de bélugas, dans le cadre d'un projet collaboratif avec le GREMM 9

Figure 2 : Mesures morphométriques effectuées sur les carcasses de bélugas. Chaque mesure est numérotée et correspond à une ligne des tableaux 2 et 3. 10

Figure 3 : Carcasses de bélugas signalées et examinées en nécropsie (partielle ou complète) de 1983 à 2012. 15

Figure 4 : État de conservation des carcasses de bélugas soumises en nécropsie de 1983 à 2012, selon le système proposé par Geraci and Lounsbury, 1993 (n=222) 18

Figure 5 : Examen des glandes endocriniennes des bélugas examinés en nécropsie, 1983-2012 20

Figure 6 : Nombre moyen de tissus examinés au microscope (histopathologie) pour les 222 carcasses de bélugas examinées en nécropsie durant la période de 1983 à 2012. 24

Figure 7 : Nombre moyen de sections de poumons pour l'histopathologie de 1983 à 2012. 25

Figure 8 : Tissus les plus fréquemment examinés en histopathologie. Les pourcentages sont calculés à partir du nombre total de bélugas examinés en nécropsie (complète) de 1983 à 2012 (n = 222). 26

Figure 9 : Nombre moyen de tissus soumis en bactériologie de 1983 à 2012. 27

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : VUE D'ENSEMBLE DE L'ÉCHANTILLONNAGE SELON LE PROTOCOLE (ACTUEL) 33

Annexe 2 : LE PROTOCOLE D'EXAMEN DES CARCASSES (ACTUEL) 41

Annexe 3 : SOMMAIRE DE L'EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE DE 1982 À 2012 46

RÉSUMÉ

Un programme de récupération et de nécropsie des carcasses de bélugas échoués a été mis sur pied en 1982 dans le but d'investiguer les causes de mortalités des bélugas (*Delphinapterus leucas*) de l'estuaire du Saint-Laurent. Ce rapport constitue une évaluation rétrospective de l'effort d'échantillonnage réalisé dans le cadre du programme de 1983 à 2012 et de l'évolution du protocole utilisé pour examiner, mesurer et échantillonner les carcasses. Durant la période de référence, 472 bélugas échoués ou à la dérive ont été signalés. Parmi ces individus, 354 ont été mesurés, 197 ont été pesés, et des nécropsies complètes ont été effectuées sur 222 carcasses. On a effectué un examen histopathologique des tissus pour tous les cas examinés en nécropsie et on a soumis des échantillons provenant de 196 carcasses à un laboratoire de bactériologie. Le protocole d'échantillonnage a évolué au cours des années mais ses lignes directrices sont restées les mêmes. Une description détaillée de toutes les étapes entourant l'examen d'une carcasse de béluga échoué, incluant l'examen macroscopique, les mesures morphométriques, l'histopathologie et la bactériologie est présentée.

ABSTRACT

In order to investigate the causes of mortality in beluga whales (*Delphinapterus leucas*) populating the St. Lawrence Estuary, carcasses of stranded individuals have been collected and examined at necropsy since 1982. This report provides a retrospective assessment of the sampling effort that resulted from this program in the period between 1983 and 2012, as well as a documentation of the changes in the protocol used to examine, measure and sample the carcasses. During this period, 472 stranded or drifting beluga whales were reported. Among those, the total length of 354 carcasses was measured, 197 carcasses were weighed, and 222 were examined at necropsy (complete). Histopathological examination of tissues was carried out for all carcasses that were examined at necropsy, and samples from 196 carcasses were submitted to a bacteriology laboratory for examination and culture. While the sampling protocol has evolved through the years, its principal components have remained relatively constant. This report describes in details all the steps associated with the examination of a stranded carcass of beluga, including macroscopic exam, morphometric measurements, histopathology and bacteriology.

1. SOMMAIRE

Le béluga (*Delphinapterus leucas*) est une petite baleine blanche à dents à distribution arctique et sub-arctique. Une population d'environ un millier de bélugas vit dans l'estuaire du Saint-Laurent (ESL) et fait l'objet d'un suivi étroit depuis une trentaine d'années à cause de son statut précaire. Afin de mieux comprendre les causes de mortalités chez ces bélugas, un programme de récupération et de nécropsie des carcasses échouées le long des côtes du Saint-Laurent a été instauré en 1983. Depuis ses débuts, le programme a connu une constante évolution. Les procédures et analyses de base sont restées les mêmes mais chaque volet a graduellement été approfondi et développé. Les informations présentées dans ce rapport constituent une évaluation rétrospective de l'effort d'échantillonnage réalisé dans le cadre de ce programme pour la période de 1983 à 2012.

Les bélugas morts échoués sont le plus souvent découverts par un membre du public. Au cours des années, différents organismes, comme l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL), le ministère des Pêches et des Océans et le Réseau québécois d'urgences pour les mammifères marins ont assuré la gestion des appels et envoyé une équipe sur le terrain. Pour chaque béluga signalé, un rapport d'incident est rédigé, lequel indique la date et le lieu de l'échouement. L'étape suivante consiste à déterminer le sexe et l'âge de l'animal. Depuis le début du programme, l'âge a dans la plupart des cas été estimé en comptant les couches concentriques de dentine dans une section longitudinale des dents, tel que décrit par Brodie (1982) et Stewart et al. (2006). Si la carcasse est transportée jusqu'à la Faculté de médecine vétérinaire de Saint-Hyacinthe (FMV) pour nécropsie, le sexe est déterminé durant la nécropsie et la mâchoire inférieure est conservée afin d'en extraire les dents. Si la carcasse est examinée sur la plage seulement, l'équipe de terrain détermine le sexe de l'animal et prélève des dents lorsque possible. De 1983 à 2012, un total de 472 bélugas échoués ont été signalés et ont fait l'objet d'un rapport d'incident. Sauf quelques exceptions, ces bélugas étaient morts lors de l'échouage. Ces rapports sont archivés dans la base de données du Réseau canadien pour la santé de la faune. Parmi ces bélugas échoués, on a identifié le sexe de 405 individus et on a été en mesure d'estimer l'âge de 411 individus.

Dans le cadre du programme de récupération et de nécropsie des carcasses, on a mesuré le plus grand nombre possible de bélugas échoués. Le protocole actuel comporte une série de 18 mesures morphométriques telles la longueur standard, la circonférence, la largeur des nageoires. Ces mesures servent à décrire l'animal de la façon la plus précise possible et sont effectuées soit en salle de nécropsie (le plus souvent), soit sur la plage (mesures minimales). Cet aspect de l'examen des carcasses a très peu changé au cours des années. En effet, pratiquement toutes les mesures morphométriques effectuées maintenant sont les mêmes qu'au tout début du programme. De 1983 à 2012, on a mesuré la longueur de 397 bélugas échoués et la circonférence de 170 d'entre eux.

Depuis 1994, la pesée fait systématiquement partie de l'examen en nécropsie des bélugas. La masse de leurs réserves graisseuses sous-cutanées (pannicule) et la masse de leurs muscles épaxiaux sont ensuite déterminées. Au total, 197 carcasses ont été pesées. Le poids total des réserves de gras sous-cutané (pannicule) a été déterminé pour 165 carcasses, tandis que le poids

total des muscles épaxiaux a été mesuré chez 125 bélugas. On a aussi déterminé la proportion de peau et de gras sous-cutané (placard) chez 151 individus (voir 8.1.1).

Depuis le début du programme, les bélugas échoués sont soumis à une nécropsie complète aussi souvent que possible. La nécropsie inclut un examen méthodique (externe et interne) de l'animal, de la tête à la queue. Selon le protocole actuel, on examine de routine une trentaine d'organes différents, lesquels proviennent de tous les systèmes de l'animal (système respiratoire, digestif, etc.). Plusieurs de ces organes (15 au total) sont également pesés de routine depuis 1995. De plus, on a assigné à chaque béluga un code de préservation de la carcasse, soit durant la nécropsie, soit rétrospectivement à partir du rapport post-mortem. Les codes d'autolyse varient de 1 (vivant) à 5 (squelette), suivant la méthodologie proposée par Geraci et Lounsbury (1993) (tableau 5). Parmi les 472 carcasses de bélugas qui ont été signalées depuis 1983, 222 carcasses ont été soumises à une nécropsie complète effectuée en salle de nécropsie. Il s'agit de 103 mâles, 117 femelles, et deux intersexués. Huit nécropsies partielles, dont six effectuées directement sur la plage, ont aussi été faites. La majorité (64%) des bélugas examinés en nécropsie étaient dans un état de décomposition moyenne à avancée (code d'autolyse d'au moins 2.5). Six pathologistes superviseurs différents ont été impliqués dans le programme au cours des années.

Plusieurs améliorations ont été apportées au protocole de nécropsie depuis 1983. Par exemple, au début du programme les organes n'étaient pas pesés et les systèmes nerveux et endocrinien n'étaient pas toujours évalués adéquatement. Le cerveau (depuis 1992), la thyroïde (depuis 1990), les surrénales (depuis 1986) et l'hypophyse (depuis 1996) sont maintenant inspectés de routine chez tous les bélugas examinés en nécropsie. Un autre ajout au protocole, plus récent celui-là (vers 2002), consiste à examiner systématiquement la surface articulaire de l'épaule (articulation scapulo-humérale). L'effet de ces changements sur la précision et la qualité des diagnostics est difficile à déterminer.

Afin de compléter l'examen macroscopique et préciser les causes de mortalité, la nécropsie d'un béluga est habituellement suivie de l'examen microscopique (histopathologie) des tissus et de l'envoi d'échantillons au laboratoire de bactériologie de la FMV. Ces deux volets existent depuis le tout début du programme. De 1983 à 2012, des échantillons provenant de 196 carcasses ont été soumis en bactériologie, et les tissus de tous les bélugas examinés en nécropsie ont été examinés en microscopie photonique.

Le nombre moyen de tissus soumis de routine en bactériologie a varié au cours des années, mais entre 2000 et 2012 il a été relativement stable. Ce protocole recommandait l'échantillonnage de routine de cinq tissus, soit le foie, les poumons, la rate, les reins, le cerveau et l'articulation scapulo-humérale. La partie histopathologie du programme est devenue de plus en plus élaborée au fil des années. Avant 1985, on examinait en moyenne moins de 10 tissus par animal. Depuis 1998 environ, on en inspecte plus d'une trentaine. De plus, le nombre de sections examinées pour chaque organe a aussi augmenté. Par exemple, depuis 1994, 18 sections provenant du poumon sont inspectées de routine.

En conclusion, bien que le protocole d'examen des carcasses de bélugas ait été modifié au cours des ans, ses lignes directrices sont restées les mêmes. La plupart de ses étapes sont maintenant standardisées et aucun changement significatif n'a été instauré depuis 2002. Il est important de

se rappeler que l'objectif premier du programme de suivi des carcasses était de déterminer la cause de la mort des bélugas échoués. Avec le temps et l'expérience, certains changements pathologiques d'intérêt ont été identifiés et ont fait l'objet d'un suivi plus ciblé. L'interprétation des changements temporels de certaines de ces lésions devrait prendre ceci en considération.

2. INTRODUCTION

Le béluga (*Delphinapterus leucas*), une petite baleine blanche à dents, vit habituellement en milieu arctique ou sub-arctique. Une petite population de béluga fait exception et occupe un habitat beaucoup plus méridional, c'est-à-dire l'estuaire du Saint-Laurent (ESL). Depuis 30 ans, cette population a fait l'objet d'un suivi étroit à cause de son statut d'espèce en péril. On estime que la population de bélugas de l'ESL comportait environ 10 000 animaux avant la chasse. Les recensements récents suggèrent qu'il ne resterait maintenant qu'un millier d'individus dans cette région (Hammill et al., 2007; MPO, 2014). Malgré une interdiction complète de la chasse au béluga dans l'estuaire depuis 1979 et de multiples mesures visant à protéger son habitat (telles que la création du Parc marin du Saguenay), la population de l'estuaire ne montre pas de signe de rétablissement et on n'en connaît toujours pas les raisons (MPO, 2007; MPO, 2014). Afin de mieux comprendre les causes de mortalités chez les bélugas, un programme de récupération et de nécropsie des carcasses échouées le long des côtes du Saint-Laurent se poursuit depuis 1983. Les carcasses récupérées font l'objet d'un examen systématique, examen qui inclut la collecte de données morphométriques (longueur standard de l'animal, circonférence, masse corporelle, etc.) ainsi qu'une description des lésions macroscopiques et microscopiques observées chez l'animal.

Une impressionnante quantité d'information a été générée par ce programme et les données recueillies ont fait l'objet de plusieurs articles scientifiques (voir MPO, 2007). Pourtant, un compte rendu de la méthodologie employée n'a été réalisé qu'une seule fois, et ce au tout début du programme (Béland et al., 1987). Comme le protocole d'examen des carcasses a connu une évolution notable depuis ce rapport et qu'il est présentement difficile de savoir si les données ont été recueillies de façon standardisée, les chercheurs impliqués dans le programme ont suggéré qu'une évaluation rétrospective du programme soit réalisée (MPO, 2007). Ce rapport a été préparé afin de répondre à leurs recommandations. Il comporte une description détaillée de toutes les étapes entourant l'examen d'une carcasse de béluga échoué, incluant l'examen externe, les mesures morphométriques, la nécropsie, l'histopathologie et la bactériologie, avec emphase sur les changements apportés au protocole depuis 1983.

3. CADRE DE RÉFÉRENCE ET OBJECTIFS

1. Décrire les différentes étapes de l'examen des carcasses de bélugas, selon le protocole en vigueur présentement

2. Énumérer les changements significatifs qui ont été appliqués au protocole d'examen des carcasses durant la période de 1983 à 2012.

3. Résumer les données qui ont été recueillies dans le cadre du programme durant la période de référence.

4. VUE D'ENSEMBLE DU PROGRAMME

Le protocole de récupération des carcasses de bélugas consiste d'une part à signaler, décrire et mesurer les bélugas échoués (volet signalement et morphométrie), et d'autre part à en faire la nécropsie (volet pathologie). Le tableau 1 offre une vue d'ensemble du programme et résume l'effort d'échantillonnage réalisé de 1983 à 2006. Chacune des étapes du programme est expliquée en détail dans la section correspondante de ce rapport.

Tableau 1 : Aperçu du programme de récupération des carcasses (volet incident et morphométrie), de 1983 à 2012.

	Carcasses totales[1]	Nécropsie	
		Complète	Partielle
Nombre signalé	472	222	8
Sexe déterminé	405	222	8
Âge estimé[2]	411	219	8
Longueur totale disponible	397	221	7
Poids de la carcasse disponible	197	195	2
Autres mesures disponibles[3]	176	173	3
Poids des organes[4]	146	146	0
Histopathologie de routine	228	222	6
Bactériologie de routine	196	195	1

[1] Confirmation d'échouages ou de carcasses observées à la dérive (carcasses signalées).

[2] Estimation de l'âge soit par le décompte des couches de dentine sur une section longitudinale des dents ou en fonction de la taille de la carcasse (animaux de moins d'un an).

[3] Carcasses pour lesquelles au moins 10 mesures morphométriques sont disponibles.

[4] Carcasses pour lesquelles au moins 10 poids d'organes sont disponibles.

Il faut bien comprendre que les données présentées dans le tableau 1 (ainsi que dans la plupart des tableaux suivants) représentent le « succès ou échec » à prendre une mesure spécifique ou à effectuer une certaine procédure. Par exemple, on ne trouvera pas dans ce rapport d'information sur la longueur moyenne des bélugas ou sur leurs causes de mortalité, mais on y verra combien de carcasses ont été mesurées et quels tissus ont été échantillonnés au fil des ans. Les informations utilisées pour construire ces tableaux (c'est-à-dire les données spécifiques à chacun des 472 bélugas échoués de 1983 à 2012) sont disponibles en annexe (annexe 3).

5. SIGNALEMENT D'UN BÉLUGA ÉCHOUÉ

Les bélugas échoués sont le plus souvent découverts par un membre du public. Différents organismes comme l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL), le ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) et le Réseau québécois d'urgences pour les mammifères marins ont assuré la gestion des appels et se sont chargés d'envoyer une équipe sur le terrain au cours des années.

5.1 *MÉTHODOLOGIE ACTUELLE*

Pour chaque carcasse de béluga échouée, on prépare un rapport d'incident. On note le lieu et la date de la découverte de la carcasse ainsi que toute information pertinente quant aux circonstances entourant l'incident (collision avec un bateau, empêtrement dans un filet de pêche, comportement anormal du béluga durant les jours précédant sa mort, etc.). Même si le béluga n'est pas examiné en nécropsie, on lui assigne un numéro de dossier et les informations concernant l'incident sont archivées dans la base de données du Réseau canadien pour la santé de la faune (RCSF), l'organisation nationale qui coordonne la surveillance sur les maladies de la faune au Canada. Ces données sont accessibles en s'adressant au bureau chef du RCSF (http://www.cwhc-rcsf.ca/).

5.2 *ÉVOLUTION DU PROTOCOLE ET SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES*

Dans le cadre du programme de récupération des carcasses, 472 cas de bélugas échoués ou à la dérive ont été rapportés (tableau 1) durant la période de 1983 à 2012. Plusieurs organisations différentes ont été responsables de la gestion des appels du public depuis le début du programme. Au début, soit de 1983 à 1986, ce fut le Centre de recherche en écologie des pêches, une section du MPO installée sur le campus de l'Université du Québec à Rimouski. De 1987 à 2002, l'INESL a pris le relais avec la collaboration et le soutien de l'Institut Maurice-Lamontagne du MPO. Depuis 2003, le Réseau québécois d'urgences pour les mammifères marins, dont la centrale d'appels est administrée par le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM), est responsable du suivi des signalements avec la collaboration et le soutien du MPO.

6. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ANIMAL

Lorsqu'une carcasse de béluga échoué ou à la dérive est rapportée, une équipe de terrain se rend sur les lieux de la découverte. Cette équipe, qui est gérée par l'INESL en collaboration avec les Industries Filmar et composée des mêmes deux ou trois techniciens depuis le début du programme, fait une évaluation sur place afin de déterminer si la carcasse peut être transportée jusqu'à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal (FMV) à Saint-Hyacinthe pour nécropsie. Les carcasses en état de décomposition trop avancée font l'objet d'un examen sommaire sur place (évaluation du sexe, de l'âge et de marques distinctives) et quelques échantillons sont prélevés. Par exemple, on prélève un échantillon de peau pour des analyses génétiques. Les carcasses sélectionnées sont transportées, habituellement le jour même, jusqu'à la FMV où la nécropsie sera effectuée en conditions de laboratoire.

Les critères motivant la décision d'un transport sont essentiellement le niveau de décomposition de la carcasse (qui doit être estimé à moins de "4") et son accessibilité. Comme ces critères de sélection n'ont pas changé en cours de programme, ils ne devraient pas avoir eu d'impact sur l'effort d'échantillonnage.

6.1 *IDENTIFICATION DU SEXE DES BÉLUGAS ÉCHOUÉS*

6.1.1 Méthodologie actuelle et évolution du protocole

Dans le cas des carcasses examinées sur la plage seulement, le sexe de l'animal est déterminé par examen de la fente génitale. Dans les cas où la carcasse est examinée en nécropsie, on examine également les gonades (ovaires ou testicules) et autres organes génitaux internes. Depuis le début du programme de récupération des carcasses, il n'y a pas eu de changement notable dans cet aspect du protocole.

6.1.2 Sommaire des données disponibles

De 1983 à 2012, on a identifié le sexe d'un total de 405 carcasses de bélugas, c'est-à-dire de la majorité (86%) des individus échoués, et des 230 sujets sur lesquels une nécropsie (complète ou partielle) a été réalisée (tableau 1). Les bélugas dont le sexe n'a pas pu être déterminé étaient soit trop décomposés, soit dans une position ne permettant pas l'examen de leurs organes génitaux.

6.2 *DÉTERMINATION DE L'ÂGE DES BÉLUGAS ÉCHOUÉS*

6.2.1 Méthodologie actuelle, historique et données disponibles

L'âge a été estimé de deux façons : soit en comptant les couches de croissance de dentine sur des sections longitudinales des dents, tel que décrit par Brodie (1982) et Stewart et al. (2006) ou en fonction de la taille des sujets (seulement pour les animaux de moins d'un an). L'âge a pu être estimé chez un total de 411 carcasses (87%). Au cours des années, la lecture des couches de dentine a été effectuée par différents laboratoires, ce qui peut potentiellement être associé à une certaine variabilité des estimations.

6.2.2 Âge des bélugas échoués : évolution du protocole

Selon la méthodologie proposée par Brodie (1982), deux couches de dentine correspondent à un an de vie. Cependant, une étude plus récente indique qu'une couche de dentine correspondrait en fait à un an d'existence (Stewart et al., 2006). Les données saisies dans la banque de données ont été corrigées en 2013 après une relecture des dents disponibles par le MPO.

6.3 *DESCRIPTION ET PHOTOGRAPHIES DES BÉLUGAS ÉCHOUÉS*

6.3.1 Méthodologie actuelle, historique et données disponibles

Depuis le début du programme, l'examen général d'un béluga échoué comporte une description de la carcasse, où l'on mentionne la couleur de l'animal ainsi que toute marque distinctive (telles des cicatrices) pouvant servir à le reconnaître. Depuis 2001, les carcasses sont également photographiées en utilisant le protocole de photo-identification du GREMM. Ceci facilite la comparaison avec le catalogue du GREMM et maximise les possibilités d'identification des bélugas échoués.

6.3.2 Protocole spécifique pour la prise de photos

Les clichés sont pris perpendiculairement au flanc de l'animal, comme si le photographe se trouvait sur un bateau et que le béluga nageait près du bateau (figure 1). Les deux flancs sont habituellement photographiés sous différentes conditions d'éclairage. Des explications plus détaillées sur le cadrage et les structures spécifiques à photographier sont disponibles en annexe (annexe 2).

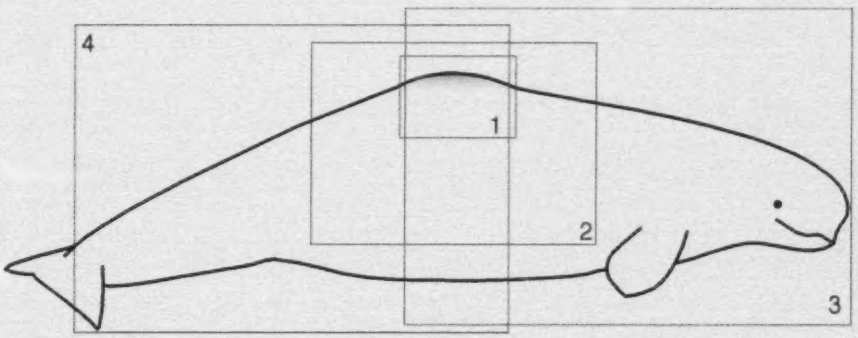


Figure 1 : Photo-identification des carcasses de bélugas, dans le cadre du programme de photo-identification des bélugas du Saint-Laurent piloté par le GREMM (Robert Michaud).

7. MESURES MORPHOMÉTRIQUES

7.1 *MÉTHODOLOGIE ACTUELLE*

Le protocole d'examen en vigueur présentement comprend une série de 17 mesures morphométriques qui servent à décrire le béluga de la façon la plus précise possible (tableau 2). Afin d'éviter la confusion, les données morphométriques sont habituellement notées sur des feuilles de saisie spécialement prévues à cette fin. Ces feuilles comportent un schéma détaillé qui illustre comment les mesures doivent être prises (figure 2). Parmi toutes ces mesures, le paramètre numéro 9 (rostre jusqu'à l'encoche de la caudale) est un des plus importants, puisqu'il indique la longueur standard de l'animal (ASM, 1961). Dans la plupart des cas, les carcasses sont mesurées durant la nécropsie, à Saint-Hyacinthe. Les carcasses qui ne sont pas soumises à un examen post-mortem complet sont parfois mesurées sur plage. Sur ces carcasses, on ne mesure habituellement que la longueur standard et parfois (18 cas) l'épaisseur du tissu adipeux.

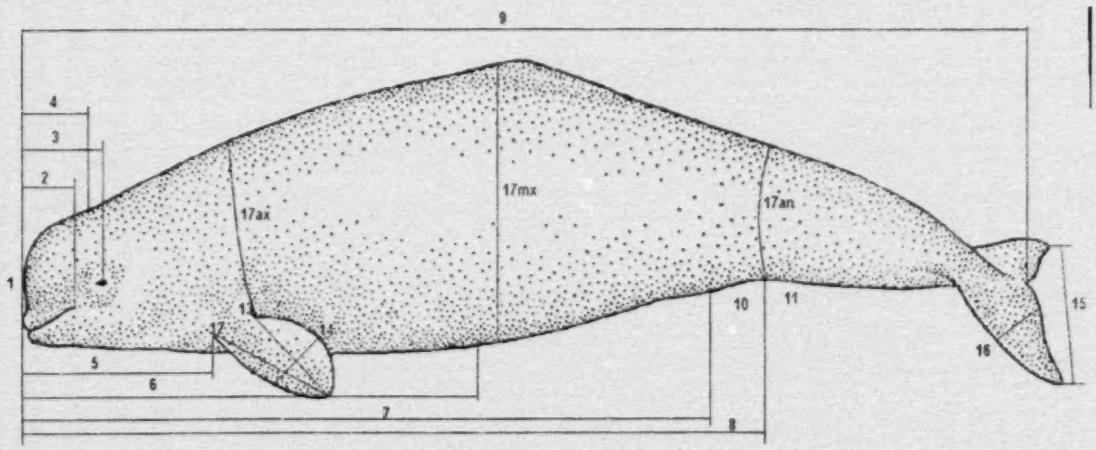


Figure 2 : Mesures morphométriques effectuées sur les carcasses de bélugas. Chaque mesure est numérotée et est décrite dans le tableau 2.

7.2 *ÉVOLUTION DU PROTOCOLE*

La partie morphométrie du protocole d'examen des carcasses a très peu changé depuis le début du programme. Dès 1983, les carcasses ont été mesurées systématiquement sous plusieurs angles. Les paramètres étaient pratiquement tous les mêmes qu'aujourd'hui, sauf pour les mesures numéro 10 (bord caudal de la fente génitale au centre de l'anus) et numéro 11 (longueur de la fente génitale), qui ont été ajoutées en 1998. La mesure numéro 1 (rostre au melon) a été jugée peu informative et n'est plus collectée ni conservée dans les enregistrements de données depuis 2009.

7.3 *SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES*

Le tableau 2 résume l'information recueillie sur la morphologie des bélugas échoués de 1983 à 2012. On remarque que la plupart des bélugas soumis en nécropsie ont été mesurés, mais que les carcasses examinées sur le terrain seulement ne l'ont été que rarement. Parmi toutes les mesures morphométriques, la longueur standard de la carcasse (rostre à l'encoche de la nageoire caudale) a été mesurée chez le plus grand nombre d'individus (84% de toutes les carcasses et 99% des carcasses soumises en nécropsie). Cette mesure a souvent été la seule à être prise sur les bélugas examinés sur le terrain.

Tableau 2 : Pourcentage de carcasses de bélugas signalées (n=472) et nécropsiées (n=230) sur lesquelles les mesures morphométriques ont été prises – Sommaire des données recueillies de 1983 à 2012

	Carcasses	
	Signalées [2] % (n)	Nécropsiées % (n)
1. Rostre au melon	NA	NA
2. Rostre à la commissure des lèvres	36,4% (172)	74,8% (172)
3. Rostre au centre de l'œil	36,7% (173)	75,2% (173)
4. Rostre au centre de l'évent	36,4% (172)	74,8% (172)
5. Rostre au point d'insertion antérieur de la pectorale	37,7% (178)	77% (177)
6. Rostre au centre de l'ombilic	30,9% (146)	63% (145)
7. Rostre au centre de la fente génitale	36,4% (172)	74,8% (172)
8. Rostre au centre de l'anus	37,5% (177)	74,8% (172)
9. Rostre à l'encoche de la caudale [1]	84,1% (397)	99,1% (228)
10. Bord caudal de la fente génitale au centre de l'anus	22% (104)	45,2% (104)
11. Longueur de la fente génitale	22,9% (108)	47% (108)
12. Longueur antérieure de la pectorale	35,6% (168)	73% (168)
13. Longueur postérieure de la pectorale	35,6% (168)	73% (168)
14. Largeur de la pectorale	36,7% (173)	75,2% (173)
15. Largeur de la caudale	36,7% (173)	75,2% (173)
16. Largeur diagonale de la caudale	37,1% (175)	76,1% (175)

[1] Cette mesure est la longueur standard (totale) de la carcasse selon ASM (1961).

[2] Inclue les nécropsies partielles et complètes.

Tableau 2 (suite) : Mesures morphométriques prises sur les carcasses de bélugas (suite) - Sommaire des données recueillies de 1983 à 2012

		Toutes les carcasses		Carcasses nécropsiées	
		Nombre total	%	Nombre total	%
17. Circonférence	Circonférence axillaire	170	36%	170	77%
	Circonférence maximale	170	36%	167	75%
	Circonférence anale	171	36%	171	74%
18. Épaisseur du tissu adipeux [1]	Tissu adipeux dorsal	197	42%	180	78%
	Tissu adipeux latéral	180	38%	178	77%
	Tissu adipeux ventral	200	42%	182	79%

[1] Pour déterminer l'épaisseur du tissu adipeux, on incise profondément la peau et le tissu cutané au niveau axillaire (le long de la mesure n° 17, voir figure 2), puis on mesure l'épaisseur de la couche de gras ainsi révélée.

8. MASSE CORPORELLE, RÉSERVES ADIPEUSES ET MASSE MUSCULAIRE

8.1 *MÉTHODOLOGIE ACTUELLE – RÉSERVES ADIPEUSES*

L'abondance des réserves graisseuses est estimée pour chaque béluga, en comparant le poids du pannicule avec le poids total de l'animal.

8.1.1 Poids du pannicule

Le poids du « pannicule » est une estimation du poids de la totalité du gras sous-cutané de l'animal. Tout d'abord, le gras sous-cutané est séparé des muscles sous-jacents sur un côté entier de la carcasse, puis ce gras et la peau qui le recouvre sont pesés dans des barils. Cette procédure est effectuée pour un seul côté de la carcasse, habituellement le côté droit (le résultat est multiplié par deux). On obtient ensuite une estimation du poids du pannicule en utilisant un facteur de correction déterminé par le ratio peau / gras calculé à partir d'un sous-échantillon de pannicule et peau (placard). Le ratio "peau : gras du placard" est obtenu en pesant séparément le gras et la peau d'un échantillon de placard d'environ 15 cm^2. Cet échantillon est pris sur le flanc droit environ 20 cm ventralement à la crête dorsale.

8.2 *MÉTHODOLOGIE ACTUELLE – MASSE MUSCULAIRE*

Afin d'évaluer la présence d'atrophie musculaire, on pèse également la musculature épaxiale, recouvrant les vertèbres lombaires 1 à 12 (L1 à L12).

8.2.1 Musculature épaxiale

La musculature épaxiale est constituée de tous les muscles situés dorsalement aux apophyses transverses des vertèbres. Les muscles sont détachés de la colonne vertébrale et pesés dans des barils. Seule la musculature épaxiale du côté droit de la carcasse est pesée et la valeur obtenue n'est pas multipliée par deux, mais saisie comme telle.

8.3 *ÉVOLUTION DU PROTOCOLE ET SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES*

Au tout début du programme (de 1983 à 1985), on ne pesait pratiquement jamais les carcasses de bélugas. Plus tard, de 1985 à 1993, la majorité des bélugas soumis en nécropsie sont pesés, et à partir de 1994, pratiquement tous les individus sont pesés (sauf dans les cas où l'état de conservation de la carcasse ne le permet pas). Rétrospectivement, 88% des carcasses pour lesquelles une nécropsie complète fut réalisée ont été pesées durant la période de 1983 à 2012 (tableau 3). Mesurer la masse des réserves adipeuses (pannicule) ne faisait pas non plus partie du protocole original. On commence à s'y intéresser de façon sporadique entre 1986 et 1993. Ces deux mesures seront intégrées au protocole standard en 1994, en même temps que le poids total des carcasses. Depuis le début du programme, on a pesé les réserves adipeuses de plus des deux tiers des carcasses examinées en nécropsie (tableau 3). On a commencé à mesurer la masse de la

musculature épaxiale au cours de l'année 1995; par la suite cette mesure a été obtenue pour la majorité des carcasses nécropsiées.

Tableau 3 : Masse corporelle, masse des réserves adipeuses et masse de la musculature épaxiale des bélugas sur lesquels une nécropsie complète fut effectuée, 1983 à 2012 (n=222).

	Nombre de mesures	% [1]
Masse totale de la carcasse	195	88%
Masse totale du pannicule et peau	165	74%
Ratio gras : peau placard	151	68%
Masse de la musculature épaxiale	125	56%

[1] Comme ces procédures sont effectuées durant la nécropsie, les pourcentages présentés sont calculés à partir du nombre total de cas sur lesquels une nécropsie complète a été faite (n = 222) et non pas à partir du nombre total de carcasses signalées.

9. NÉCROPSIE

9.1 *VUE D'ENSEMBLE DU VOLET NÉCROPSIE*

9.1.1 Évolution et sommaire des données disponibles

Depuis les débuts du programme, le protocole de nécropsie est resté relativement uniforme, mais plusieurs améliorations ont été instaurées au cours des ans. L'examen post-mortem consiste maintenant en une nécropsie standardisée très complète. Une copie du protocole en vigueur présentement est disponible en annexe (annexes 1 et 2). Parmi les 472 cas de bélugas échoués signalés de 1983 à 2012, un total de 230 carcasses, (108 mâles, 120 femelles, et deux intersexués) ont été examinées en nécropsie, incluant 8 nécropsies partielles. La proportion de cas examinés en nécropsie par rapport au nombre total de bélugas échoués est restée relativement constante depuis le début du programme, bien qu'il y ait eu des variations annuelles importantes (figure 3). En moyenne, une nécropsie complète est faite sur un peu moins de la moitié (47%) des carcasses signalées chaque année, ce pourcentage variant entre 25 et 86% (figure 3).

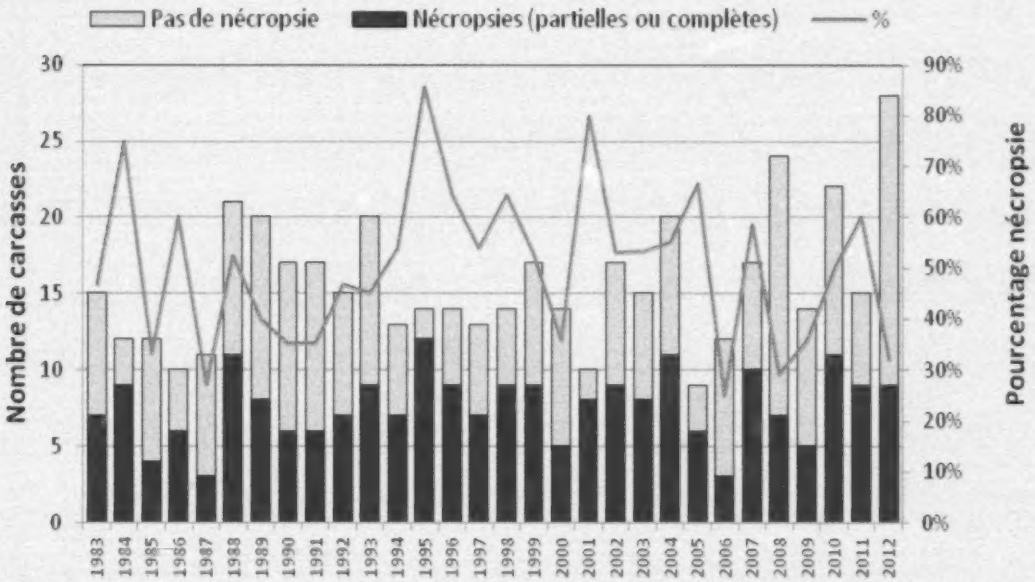


Figure 3 : Carcasses de bélugas signalées et examinées en nécropsie partielle ou complète de 1983 à 2012.

9.2 *LIEUX DE LA NÉCROPSIE*

9.2.1 Historique et sommaire des données disponibles

Au tout début du programme, les bélugas échoués n'étaient pas tous examinés en nécropsie à la FMV (tableau 4). Entre 1983 et 1985, cinq individus ont été nécropsiés directement sur la plage et deux sont transportés au laboratoire de pathologie du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) de Rimouski. À partir de 1985, les carcasses de bélugas sont transportées de routine à la FMV pour la nécropsie, à l'exception de quelques individus (une nécropsie réalisée au laboratoire de pathologie du MAPAQ à Sainte-Foy, une nécropsie réalisée à l'Institut Maurice-Lamontagne et deux carcasses examinées sur la grève). Toutes les nécropsies réalisées sur la plage ont été considérées comme des nécropsies partielles en raison des conditions sous-optimales d'examen relativement aux conditions en laboratoire (tableau 4).

Tableau 4 : Lieux de nécropsie des 230 carcasses de bélugas examinés en nécropsie de 1983 à 2012

		Nombre total	%
Lieu de la nécropsie	Faculté de médecine vétérinaire	219	95,2%
	Plage	7	3,0%
	Laboratoire du MAPAQ	3	1,3%
	Institut Maurice-Lamontagne	1	0,4%

9.3 *CODE DE CONSERVATION DES CARCASSES*

9.3.1 Méthodologie et évolution du protocole

Depuis 2002 un code de conservation de 1 à 5 est assigné à chaque béluga examiné en nécropsie, suivant la méthodologie proposée par Geraci et Lounsbury (1993). Selon ce système, un code 1 correspond à un animal vivant, tandis qu'un code 5 correspond à un animal momifié ou à l'état de squelette (tableau 5). L'état de conservation des carcasses est estimé au moment de la nécropsie ou de l'examen externe sur la plage. L'état de conservation des carcasses examinées avant 2002 a été évalué rétrospectivement à partir des rapports de nécropsie de ces animaux.

Tableau 5 : Code de conservation des carcasses de cétacés échoués, selon la méthodologie proposée par Geraci and Lounsbury, 1993

CODE	CARACTÉRISTIQUES
1 **Animaux vivants**	Animal vivant ou animal qui vient d'être abattu (ou euthanasié).
2 **Carcasse en bonne condition (Fraîche/Comestible)**	Apparence normale, habituellement peu de dommages causés par les charognards; pas d'odeur désagréable; peau, yeux et muqueuses légèrement secs; yeux clairs; carcasse non gonflée, langue et pénis non saillants; gras ferme et blanc; muscles fermes, rouge foncé, bien définis; cellules du sang intactes, se déposent au fond d'un tube; sérum non hémolysé; viscères intacts et bien définis; tube digestif contient peu ou pas de gaz; cerveau ferme sans décoloration, détails en surface distincts, la carcasse peut être déplacée facilement.
3 **Passable (Décomposée, mais organes intacts)**	Carcasse intacte, gonflement évident (langue et pénis saillants) et peau qui se détache; dommages possibles causés par les charognards; odeur caractéristique mais légère; muqueuses sèches, yeux creux ou manquants; gras teinté de sang et huileux; muscles flasques et peu définis; sang hémolysé, uniformément rouge foncé; viscères flasques, friables, tachetés mais encore intacts; tube digestif gonflé par les gaz; cerveau ramolli, détails en surface distincts, rougeâtres, fragiles mais la carcasse peut généralement être déplacée intacte.
4 **Mauvaise (Décomposition avancée)**	Carcasse peut être intacte mais affaissée; peau détachée; l'épiderme des cétacés peut être complètement manquant; carcasse souvent sévèrement endommagée par les charognards; forte odeur; gras mou, souvent avec des poches de gaz et accumulations d'huile; muscles presque liquéfiés et facilement déchirés, se décollent facilement des os; sang peu épais et noir; viscères souvent identifiables mais friables, facilement déchirés et difficiles à disséquer; tube digestif rempli de gaz; cerveau ramolli, rouge foncé, contenant des poches de gaz, consistance de pouding.
5 **Momifiée ou débris squelettiques**	Peau peut recouvrir les débris squelettiques; les tissus restants sont desséchés.

9.3.2 Sommaire des données disponibles

Depuis 1983, un code de conservation a été assigné à 309 carcasses, incluant toutes les carcasses nécropsiées. La figure 4 illustre la distribution du nombre de carcasses nécropsiées selon le degré de décomposition. De 1983 à 2012, on a attribué un code d'autolyse d'au moins 2.5 (décomposition moyenne) à 141 carcasses, soit 64% des bélugas soumis en nécropsie. Un code 1 a été attribué à cinq individus. Ces animaux étaient des jeunes qui sont morts après leur découverte ou ont été euthanasiés.

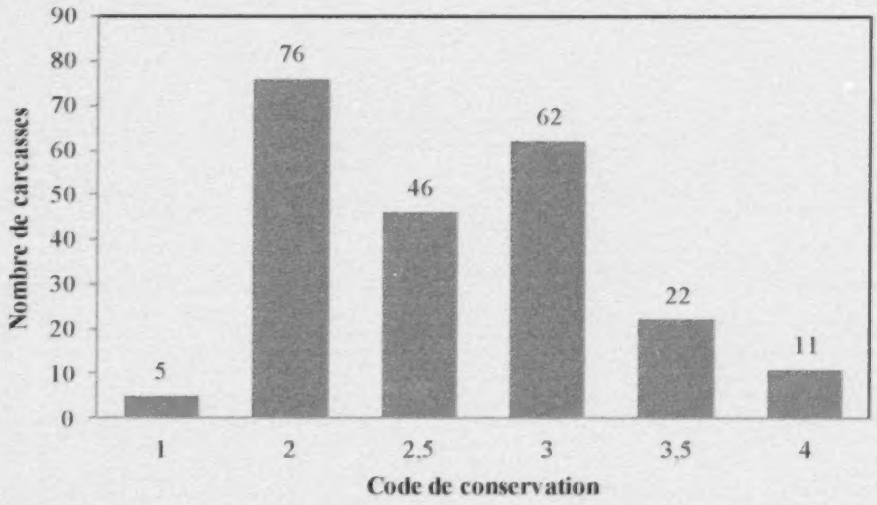


Figure 4 : État de conservation des carcasses de bélugas soumises en nécropsie de 1983 à 2012, selon le système proposé par Geraci and Lounsbury, 1993 (n=222)

9.4 *PATHOLOGISTES*

9.4.1 Historique des pathologistes impliqués dans le programme

Au total, onze pathologistes et pathologistes en formation ont participé au cours des années au programme de pathologie des bélugas (tableau 6). Historiquement, les pathologistes ont été (et sont encore) soit des professeurs, des cliniciens ou des étudiants aux cycles supérieurs employés par la FMV. La plupart d'entre eux choisirent de participer au programme par intérêt personnel. Six pathologistes ont agi comme superviseurs responsables des cas.

Tableau 6 : Pathologistes et pathologistes en formation impliqués dans le programme de pathologie de 1983 à 2012, avec le nombre de cas pour lesquels ils ont participé et/ou pour lesquels ils assuraient la supervision scientifique

	Examen macroscopique	Examen histologique	Supervision scientifique
André Lagacé	-	-	46
Daniel Martineau	25	31	65
Sylvain De Guise	38	38	13
Christiane Girard	6	6	6
Stéphane Lair	93	97	91
Igor Mikaelian	40	34	-
André Dallaire	23	8	7
Pierre Hélie	1	-	-
Guylaine Séguin	8	-	-
Sylvain Larrat	18	14	-
Ariane Santamaria-Bouvier	14	-	-

Pendant les trois premières années du programme, Daniel Martineau a pratiqué les nécropsies sous la direction d'André Lagacé, professeur en pathologie à la Faculté de médecine vétérinaire. Il fut ensuite remplacé successivement par Sylvain De Guise, Stéphane Lair et Igor Mikaelian, des étudiants aux cycles supérieurs sous sa direction. Christiane Girard, Pierre Hélie et André Dallaire participèrent au programme de façon sporadique. Depuis 2001, la plupart des cas sont nécropsiés par Stéphane Lair et ses étudiants aux cycles supérieurs, successivement Guylaine Séguin, Sylvain Larrat et Ariane Santamaria-Bouvier. Ces cas sont majoritairement supervisés par Stéphane Lair, professeur titulaire à la FMV qui est maintenant en charge du programme de pathologie des bélugas du Saint-Laurent.

9.5 *ORGANES EXAMINÉS DURANT LA NÉCROPSIE*

9.5.1 Évolution du protocole

9.5.1.1 Organes principaux :

Dès 1983 (et encore aujourd'hui), les nécropsies comportent un examen macroscopique de tous les organes principaux, c'est-à-dire le cœur, les poumons, le foie, le pancréas, la rate, le tube digestif (estomacs et intestins) et les reins. On examine aussi les gonades (ovaires et testicules) ainsi que les organes génitaux des bélugas femelles (utérus, vagin) de façon assez constante durant la période de 1983 à 2012. Par contre, si on se fie aux rapports de nécropsie, le pénis des bélugas mâles n'est inspecté que sporadiquement jusqu'en 2001. À partir de 2002 cet organe est examiné systématiquement chez tous les bélugas mâles. Au tout début du programme, la boîte crânienne n'était pas toujours ouverte ; depuis 1992, sauf exception, le cerveau est évalué chez les bélugas examinés en nécropsie (voir tableau 7).

9.5.1.2 Système endocrinien et système musculo-squelettique :

Un important ajout au protocole de nécropsie par rapport au début du programme fut l'examen macroscopique de routine des glandes endocriniennes (figure 5). On commence à inspecter de routine les surrénales vers 1986-1987, la thyroïde vers les années 1990-1991, et l'hypophyse vers 1996-1997. Depuis l'implantation du volet endocrinien dans le protocole, ces glandes sont cherchées dans chacune des carcasses examinées en nécropsie, mais l'état de décomposition de plusieurs carcasses empêche parfois de les retrouver (ce qui explique l'aspect en dents de scie de la figure 5). Un autre ajout, plus récent celui-là (vers 2002), consiste à examiner la surface articulaire de l'épaule (articulation scapulo-humérale) et ce suite à certains cas d'ostéoarthrose de cette articulation.

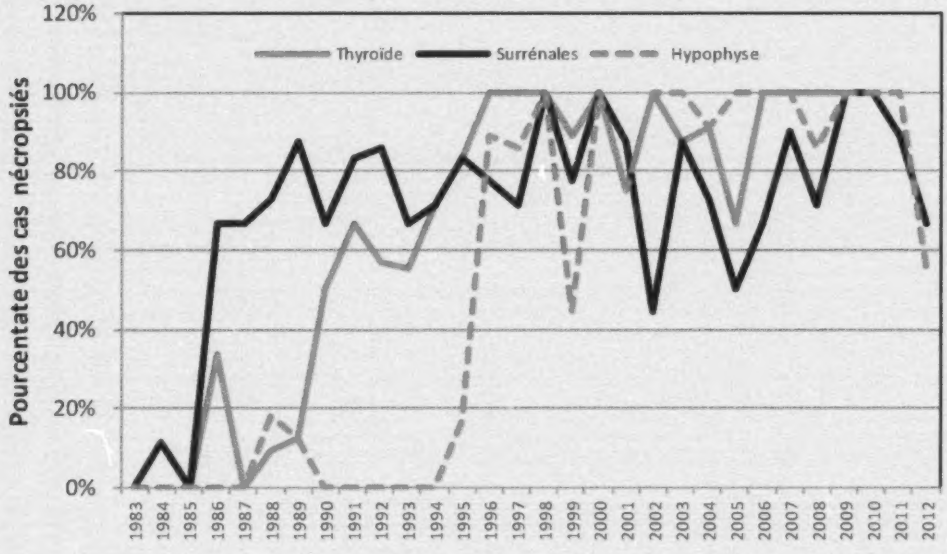


Figure 5 : Examen des glandes endocriniennes des bélugas examinés en nécropsie, 1983-2012

9.5.2 Méthodologie actuelle

La nécropsie complète d'une carcasse de béluga implique un examen externe et interne systématique de la tête à la queue. Cette procédure peut durer quelques heures et nécessite la participation de quatre à huit personnes (habituellement un pathologiste en charge, un étudiant de cycle supérieur en formation, plusieurs bénévoles et une technicienne). Une trentaine de structures provenant de tous les systèmes de l'animal (système respiratoire, digestif, etc.) sont examinées de routine durant la nécropsie (tableau 7). De plus, si l'animal présente des lésions, l'examen post-mortem devient souvent beaucoup plus élaboré. Chaque organe est examiné par le pathologiste en charge de la nécropsie. Celui-ci évalue si des anomalies macroscopiques d'intérêt sont présentes en se basant sur son jugement d'expert et de ses connaissances sur l'anatomie normale des cétacés. Lorsque la carcasse est très mal préservée, il est souvent impossible d'examiner certains organes (parce qu'ils sont liquéfiés ou méconnaissables).

Tableau 7 : Examen post-mortem de routine des carcasses de bélugas soumises en nécropsie complète (n=222 carcasses ; 103 mâles, 117 femelles et deux intersexués).

		Nombre de carcasses	%
Examen externe	Peau	222	100%
	Cavité buccale	172	77%
	Évent	65	19%
Organes des sens	Yeux	130	59%
	Oreilles	108	49%
Système endocrinien	Thyroïde	160	72%
	Surrénales	166	75%
	Hypophyse	125	56%
Système nerveux	Cerveau	190	86%
	Cervelet	185	83%
Système respiratoire	Trachée [1]	145	65%
	Poumons	221	99,5%
Système circulatoire	Cœur	222	100%
Système immunitaire	Rate	136	80%
	Nœuds lymphatiques	101	59%
	Thymus	34	20%

[1] Cet organe est considéré « examiné » s'il a été ouvert.

Tableau 7 (suite) : Examen post-mortem de routine (suite) des carcasses de bélugas soumises en nécropsie complète (n=222 carcasses ; 103 mâles, 117 femelles et deux intersexués).

		Nombre de carcasses	%
Système digestif	Œsophage [1]	147	66%
	Estomacs [1]	219	98%
	Foie	220	99%
	Pancréas	160	72%
	Intestins [1]	163	95%
Système reproducteur	Ovaires	110	94% [a]
	Utérus [1]	117	100% [a]
	Glande mammaire	102	87% [a]
	Testicules	96	93% [b]
	Pénis	54	52% [b]
Système urinaire	Reins	213	96%
	Vessie [1]	196	88%
Système musculo-squelettique	Articulation scapulo-humérale	81	36%
	Colonne vertébrale	80	36%

[1] Ces organes sont considérés « examinés » s'ils ont été ouverts et en état de conservation permettant de détecter des lésions macroscopiques.
[a] Pourcentage parmi les femelles seulement.
[b] Pourcentage parmi les mâles seulement.

9.5.3 Sommaire des données disponibles

Le tableau 7 révèle que les organes principaux ont été inspectés de façon constante au cours des années. Les données manquantes sont dues dans la plupart des cas au mauvais état de conservation des carcasses. Depuis que des efforts accrus sont investis dans l'examen du système endocrinien, la thyroïde, les surrénales et l'hypophyse ont aussi été inspectées chez la plupart des bélugas examinés en nécropsie.

9.6 *MASSE DES ORGANES ET LONGUEUR DES INTESTINS*

9.6.1 Évolution du protocole, méthodologie actuelle et données disponibles

Au début du programme de récupération des carcasses, le poids des organes n'était pas mesuré de façon systématique. Il arrivait à l'occasion que l'on pesa certains organes, mais ces efforts étaient plutôt sporadiques. Depuis 1995 environ, la plupart des organes examinés en nécropsie sont pesés de routine et on mesure la longueur totale des intestins (tableau 8). Cette mesure de l'intestin est faite afin de déterminer la position relative des cancers intestinaux.

Tableau 8 : Poids des organes et longueur des intestins (n=230 carcasses ; 108 mâles, 120 femelles, 2 intersexués).

		Nombre de carcasses	%
Système endocrinien	Thyroïde	115/230	50%
	Surrénales	121/230	53%
Système nerveux	Cerveau	134/230	58%
	Cervelet	100/230	43%
Système respiratoire	Poumons	126/230	55%
Système circulatoire	Cœur	135/230	59%
Système immunitaire	Rate	127/230	55%
	Thymus	18/230	8%
Système digestif	Foie	127/230	55%
	Pancréas	74/230	32%
	Intestins (longueur)	128/230	56%
Système reproducteur	Ovaires[a]	72/120	67%[a]
	Glande mammaire[a]	50/120	46%[a]
	Testicules[b]	67/108	62%[b]
	Épididyme[b]	42/108	39%[b]
Système urinaire	Reins	145/230	63%
Système musculo-squelettique	Muscles épaxiaux L1-L12	125/230	54%

[a] Pourcentage parmi les femelles seulement.
[b] Pourcentage parmi les mâles seulement.

10. HISTOPATHOLOGIE

10.1 *ÉVOLUTION DU PROTOCOLE*

10.1.1 Nombre de tissus échantillonnés

L'échantillonnage de tissus pour examen histopathologique a commencé dès 1983. Au tout début, seulement les poumons, le foie et les reins étaient prélevés de routine pour l'histopathologie, puis, d'années en années, de nouveaux tissus ont été ajoutés (figure 6). Vers 1985-1986, on commence à examiner de routine la rate, les gonades (ovaires et testicules), la vessie, la glande mammaire et l'utérus. Après 1988, l'examen histologique de base inclut également le cerveau, le tube digestif et le pancréas. Les glandes endocriniennes commencent à être observées de routine au microscope au moment où elles commencent à être examinées en nécropsie, soit vers 1986 (surrénales), 1990 (thyroïde), et 1996 (hypophyse).

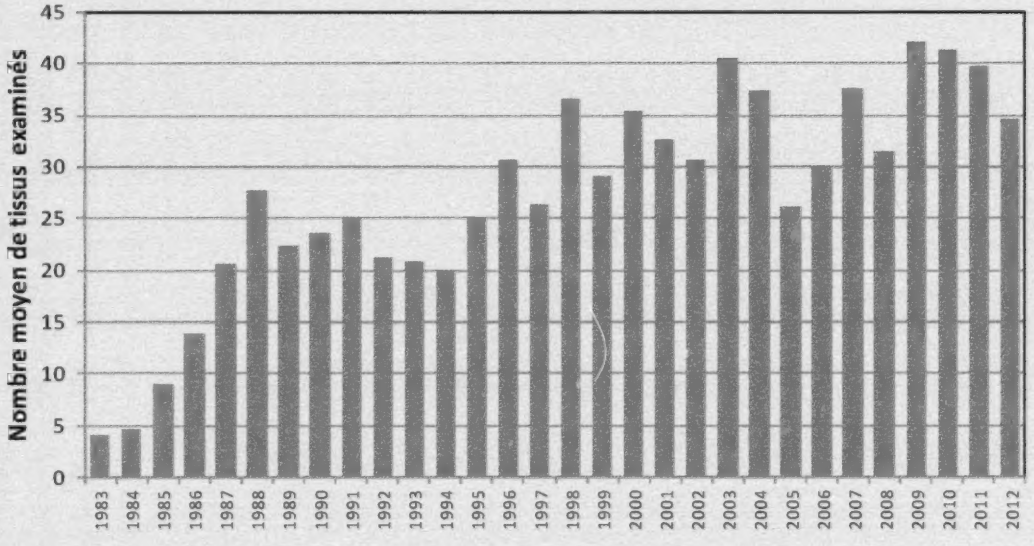


Figure 6 : Nombre moyen de tissus examinés au microscope (histopathologie) par individu pour les 222 carcasses de bélugas examinées en nécropsie durant la période de 1983 à 2012.

10.1.2 Nombre de sections par tissu

En plus d'augmenter le nombre de tissus et organes échantillonnés pour l'histopathologie, on a aussi accru le nombre de sections prélevées dans chaque organe. Par exemple, depuis 1994, dix-huit (18) sections de poumon sont inspectées au microscope (figure 7). Ces échantillons sont prélevés méthodiquement dans chaque section du poumon, c'est-à-dire dans le tiers crânial, moyen et distal, et dans les régions superficielles (surface du poumon), moyennes et profondes (centre du poumon).

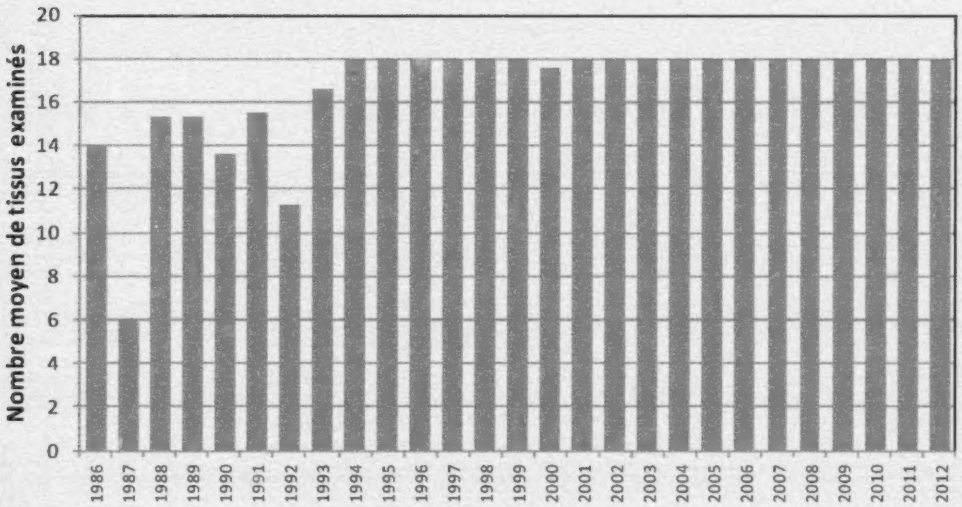


Figure 7 : Nombre moyen de sections de poumons par individu dont le poumon a été examiné au microscope (n=222) pour l'histopathologie de 1983 à 2012.

10.1.3 Méthodologie actuelle et sommaire des données disponibles

Le protocole actuel recommande un échantillonnage de routine de 40 organes pour l'histopathologie (annexes 1 et 2). Tout comme pour le protocole de nécropsie, le nombre de tissus échantillonnés peut changer selon la présence de lésions et l'état de conservation de la carcasse. De 1983 à 2012, on a inspecté au microscope un total de 69 structures différentes. Quelques-uns des nombreux tissus examinés en histopathologie sont énumérés dans la figure 8. Pour éviter d'alourdir le texte, seulement les tissus qui ont été examinés dans plus de 40% des carcasses sont inclus.

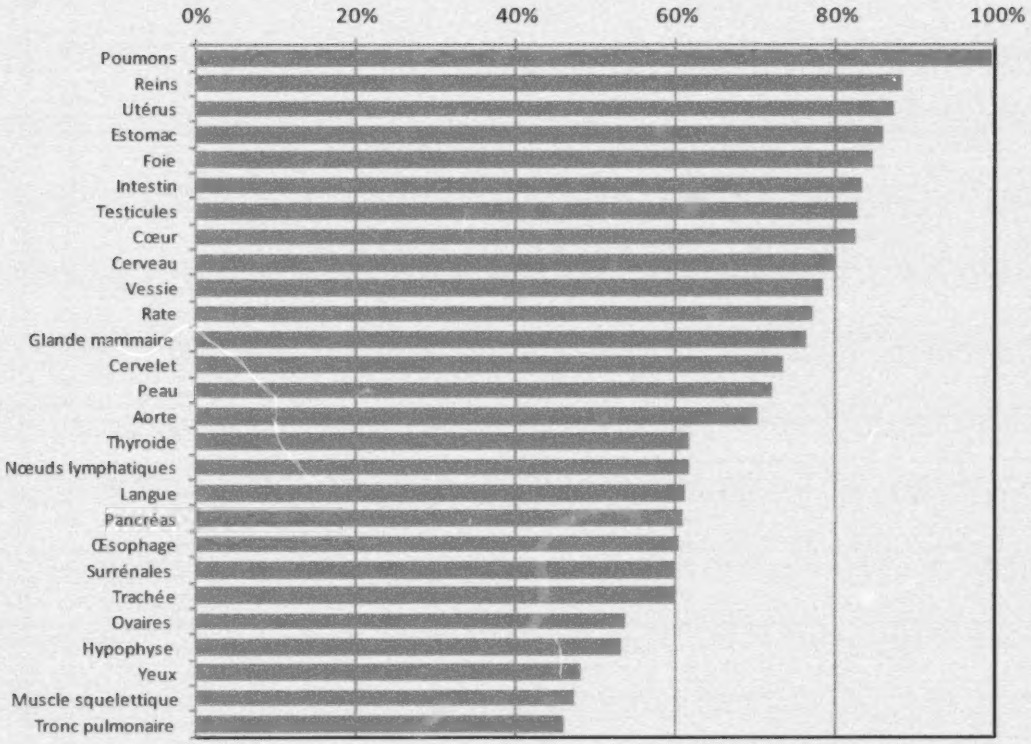


Figure 8 : **Tissus les plus fréquemment examinés en histopathologie. Les pourcentages sont calculés à partir du nombre total de bélugas examinés en nécropsie (complète) de 1983 à 2012 (n = 222).**

11. BACTÉRIOLOGIE

11.1 *ÉVOLUTION DU PROTOCOLE*

Depuis le début du programme de récupération des carcasses, on a régulièrement soumis des échantillons au laboratoire de bactériologie de la FMV. L'effort d'échantillonnage a varié substantiellement de 1983 à 1999. De 2000 à 2012 le nombre moyen de tissus soumis de routine pour culture a été relativement constant (figure 9). Des échantillons provenant de lésions macroscopiques ont été aussi régulièrement soumis pour analyses bactériologiques.

Dès le début du programme, on tente fréquemment d'isoler des microorganismes à partir des poumons, du foie, de la rate et des reins et ces quatre organes sont maintenant prélevés de routine sur pratiquement tous les bélugas examinés en nécropsie. Au début du programme, le cerveau et les noeuds lymphatiques étaient sporadiquement soumis en bactériologie; à partir de 2000 (nœuds lymphatiques) et 2003 (cerveau), ces organes ont été systématiquement envoyés au laboratoire. Depuis 2000, on a aussi commencé à soumettre en bactériologie la membrane synoviale de l'articulation scapulo-humérale en raison du l'apparition d'une série de cas d'arthrite (tableau 9).

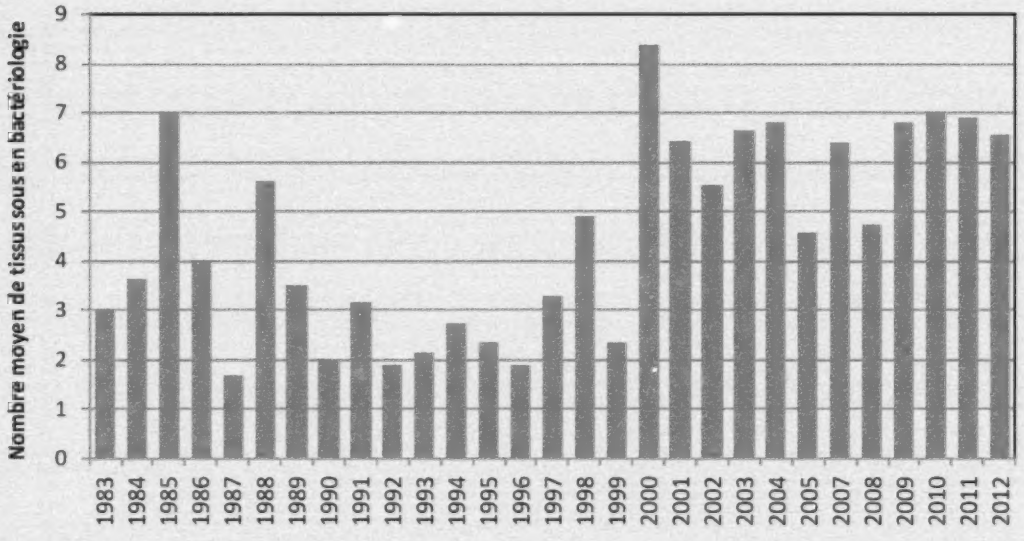


Figure 9 : Nombre moyen de tissus soumis en bactériologie de 1983 à 2012.

Tableau 9 : Bactériologie de routine des 222 carcasses examinées en nécropsie de 1983 à 2012.

	Nombre de carcasses	%
Poumons	158	71%
Foie	144	65%
Reins	138	62%
Rate	103	46%
Cerveau	77	35%
Glande mammaire	64	29%
Nœuds lymphatiques	62	28%
Membrane synoviale	51	23%

11.2 *MÉTHODOLOGIE ACTUELLE ET SOMMAIRE DES DONNÉES DISPONIBLES*

Le protocole de nécropsie en vigueur présentement ne comporte plus de culture bactériologique de routine. Quatorze organes sont systématiquement prélevés et congelés pour bactériologie ultérieure, en fonction des résultats de l'histologie. Lorsque pertinent (quand des lésions sont présentes), d'autres organes sont également soumis pour culture. De 1983 à 2012, on a soumis un total de 46 tissus différents au laboratoire de bactériologie de la FMV.

Des données sur les microorganismes infectant le foie, les poumons et les reins des bélugas sont disponibles pour plus de la moitié des carcasses examinées de 1983 à 2012, et des données concernant les bactéries infectant la rate sont disponibles pour plus d'un tiers des carcasses. Moins de données sont disponibles sur la rate parce que cet organe a rarement été échantillonné entre 1987 et 1995. La banque de données contient pour l'instant relativement peu d'information sur la bactériologie du cerveau et de l'articulation scapulo-humérale parce que ces tissus n'ont commencé à être prélevés que récemment.

12. AUTRES VOLETS DU PROGRAMME

12.1 *TOXICOLOGIE*

Des échantillons ont été prélevés régulièrement pour analyses toxicologiques. Ces analyses ont habituellement été réalisées dans le cadre de projets de recherche spécifiques supportés par des ressources financières externes au programme de pathologie de base. Les détails des échantillonnages et analyses toxicologiques effectués sont décrits dans les différentes publications que cet aspect du programme a généré (pour liste des publications consulter : MPO, 2007). L'échantillonnage actuel pour analyses toxicologiques dépend donc des projets auxquels différents collaborateurs au programme participent (annexe 2).

12.2 *URÉE CRÉATININE*

Un récent ajout au protocole (vers 2001) consiste à prélever l'humeur aqueuse des yeux afin d'y mesurer le niveau d'urée et de créatinine. L'idée était d'utiliser ce paramètre pour évaluer la fonction rénale. En raison d'une trop grande variation dans les résultats obtenus, cet échantillonnage a été abandonné en 2012.

12.3 *BANQUE DE TISSUS ARCHIVÉS*

Pour la grande majorité des carcasses examinées en nécropsie depuis 1983, des échantillons scellés de paraffine sont entreposés à la FMV. On dispose également de plusieurs échantillons de tissus congelés provenant des carcasses examinées en nécropsie depuis 1995.

12.4 *PROJETS COLLABORATIFS*

Un grand nombre de projets multidisciplinaires sont nés du programme de récupération des carcasses de bélugas. L'échantillonnage de tissus pour plusieurs autres chercheurs se déroule à la FMV durant la nécropsie des carcasses. Le nom des chercheurs impliqués ainsi que les directives spécifiques au projet de chacun d'eux sont disponibles en annexe (annexe 2).

12.5 *BIOTOXINES*

En 2008, un événement de mortalité de multiples espèces dans l'estuaire du St-Laurent lié à la floraison d'algue toxique de l'espèce *Alexandrium tamarense* a impliqué au moins un béluga, et possiblement jusqu'à 10 individus. Depuis, des échantillons ont été prélevés pour recherche de saxitoxine. Des analyses rétrospectives de tissus ont aussi été effectuées (tableau 10).

Tableau 10 : Biotoxicologie (saxitoxine) des échantillons de 66 carcasses de béluga examinées en nécropsie incluant les tissus archivés (1995 – 2012).

Échantillons[a]	Nombre testé
Foie	57
Cerveau	18
Contenu stomacal	21
Fèces	2
Intestin	5
Rein	28
Sang prélevé dans le cœur	20
Urine	2
Glande mammaire	22
Lait	5

[a] Voir Scarratt et al. (2013) pour les bélugas testés

13. CONCLUSION

Cet exercice a permis de bien décrire les différentes étapes de l'examen des carcasses de bélugas et d'évaluer les changements qui ont été appliqués au protocole d'examen au cours des années. Il a aussi permis de faire un inventaire des données biologiques qui ont été colligées dans le cadre de ce programme.

Bien que le protocole d'examen des carcasses de bélugas ait connu certaines modifications au cours des ans, ses lignes directrices, les critères d'inclusion des cas et les efforts de détection des carcasses n'ont pas vraiment changé. Par conséquent, l'évaluation des changements temporels des causes de mortalité et des changements pathologiques d'importances (ex: cancer) est valable. Cependant, avec le temps et l'expérience, certains changements pathologiques d'intérêt ont été identifiés et ont fait l'objet d'un suivi plus ciblé. L'interprétation des changements temporels de ces lésions devrait prendre ceci en considération. Ceci étant dit, la plupart de ces étapes de la nécropsie sont maintenant standardisées et aucun changement significatif n'a été instauré depuis 2002.

RÉFÉRENCES

ASM (American Society of Mammalogists). 1961. Standardized methods for measuring and recording data on the smaller cetaceans. Journal of Mammalogy 42: 471-476.

Béland, P., D. Martineau, P. Robichaud, R. Plante et R. Greendale. 1987. Échouages de mammifères marins sur les côtes du Québec dans l 'estuaire et le golfe du Saint-Laurent de 1982 à 1985. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1506: iv + 44 p.

Brodie, O. F. 1982. The beluga (*Delphinapterus leucas*): Growth at age based on a captive specimen and a discussion of factors affecting natural mortality estimates. Rep. Int. Whal. Comm. 32: 445-447

Geraci, J., and V. Lounsbury. 1993. Marine Mammals Ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, Galveston, TX.

Hammill, M.O., Gosselin, J.-F., Measures, L.N., and Lesage, V. 2007. Lack of recovery in St. Lawrence Estuary beluga. Can. Sci. Adv. Sec., Res. Doc. 2007/026.

MPO, 2007. Compte rendu de l'atelier de travail sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent – revue de programme de suivi des carcasses. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2007/005.

MPO, 2014. Status of beluga (*Delphinapterus leucas*) in the St. Lawrence River Estuary. Can. Sci. Adv. Sec., Sc. Adv. Rep. 2014/xxx

Scarratt, M., Michaud, S., Measures, L., Starr, M., 2013. Phycotoxin analyses in St. Lawrence Estuary beluga. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/nnn. v + 17 p.

Stewart, R.E.A., Campana, S.E., Jones, C.M., Stewart, B.E. 2006. Bomb radiocarbon dating calibrates beluga (*Delphinapterus leucas*) age estimates. Canadian Journal of Zoology. 84: 1840-1852.

ANNEXE 1 : *VUE D'ENSEMBLE DE L'ÉCHANTILLONNAGE SELON LE PROTOCOLE (ACTUEL)*

EXAMEN EXTERNE

État de la carcasse

Code préservation (1 à 5)	

Poids corporel

	kg
Poids (kg) corporel	

État de chair

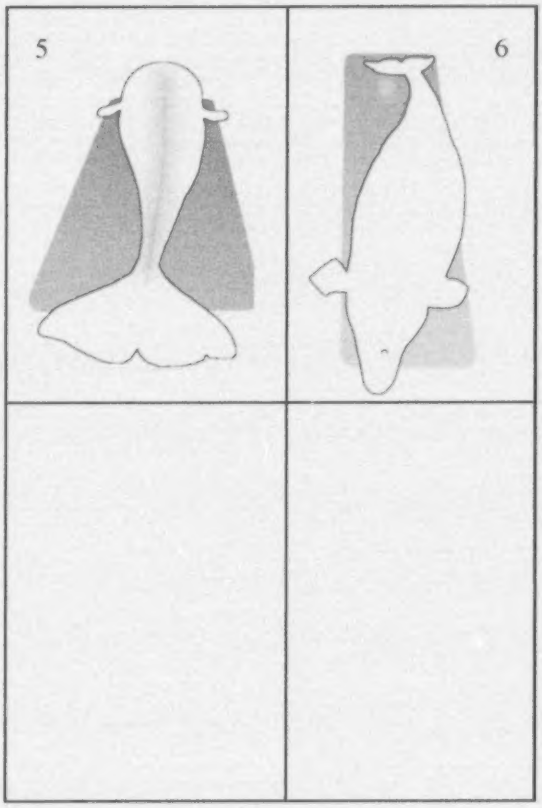
Évaluation subjective :

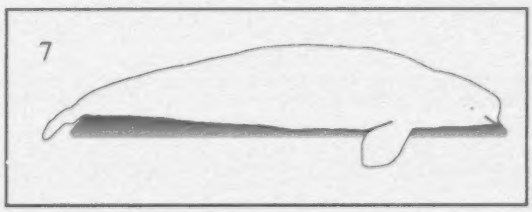
Photos état de chair : beluga en décubitus sternal sur la table de nécropsie

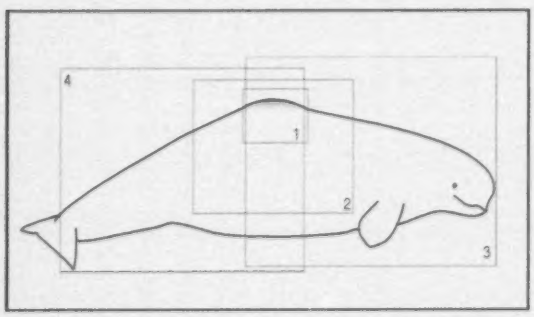
Vues caudo-crâniales (5)	☐
Vues larges du coté D (7)	☐
Vues larges du coté G	☐
Vues larges depuis la passerelle (6)	☐

Photo-identification

Vues	D	G
Crête, plan large (2)	☐	☐
Crête, plan rapproché (1)	☐	☐
Avant du béluga, dont crête (3)	☐	☐
Arrière du béluga, dont crête (4)	☐	☐
Cicatrices (plans larges et rapprochés)	☐	☐





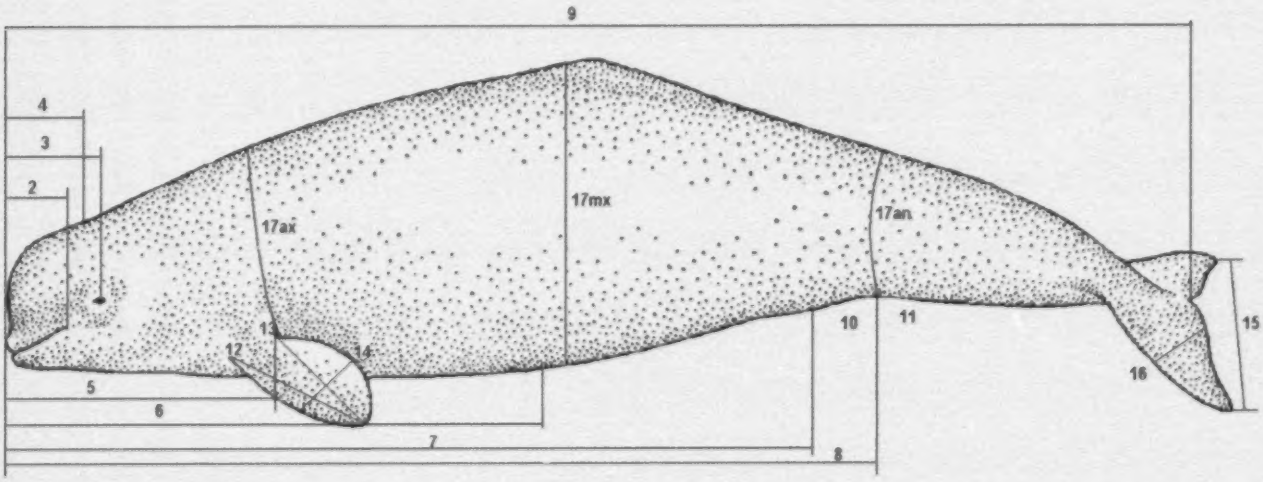


MESURES

		cm
2	Rostre à la commissure des lèvres	
3	Rostre au centre de l'œil	
4	Rostre au centre de l'évent	
5	Rostre au point d'insertion postérieur de la pectorale	
6	Rostre au centre de l'ombilic	
7	Rostre au centre de la fente génitale	
8	Rostre au centre de l'anus	
9	Rostre à l'encoche de la caudale	
10	Bord caudal de la fente génitale au centre de l'anus	
11	Longueur de la fente génitale	
12	Longueur antérieure de la pectorale	
13	Longueur postérieure de la pectorale	
14	Largeur maximale de la pectorale	
15	Largeur de la caudale	
16	Largeur diagonale de la caudale	
17ax	½ Circonférence axillaire	
17mx	½ Circonférence maximale	
17an	½ Circonférence anale	

18d*	Épaisseur du tissu adipeux dorsal (mm)	
18l	Épaisseur du tissu adipeux latéral (mm)	
18v	Épaisseur du tissu adipeux ventral (mm)	

*Mesures 18: Prendre le long de 17ax



ÉTAPE DE RETRAIT DU PANNICULE

Poids du pannicule	Baril #1
Baril vide (kg)	
Baril plein (kg)	

	kg
Demi-pannicule	

Poids du placard (15cm X 15cm)

	g
Peau + Gras	
Peau	
Gras	

Peau et gras

Utilisation	**Prélevé**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Toxicologie	☐☐	10 cm³	Papier d'aluminium, congélation -70°C	CQSAS
Génétique	☐	1 cm² sous la crête dorsale	DMSO	GREMM
Recherche	☐	10x10 cm, entre la queue & la mi-corps	Papier d'aluminium, sac fourni, Congélation	Lesage
Recherche	☐	15x15 cm, entre la queue & la mi-corps	Papier d'aluminium, sac fourni, Congélation	Lebeuf

Muscle

Poids (g)		½ Muscles épaxiaux entre L1 et L12		
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Toxicologie	☐☐	10 cm³	Papier d'aluminium, congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	200g de muscle ss-jacent du blubber	Papier d'aluminium, sac fourni, Congélation	Lesage

Thyroïde

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	Entière	Formol	CQSAS

Thymus

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS

CAVITÉ THORACIQUE

Poumons

Poids (g)	D : G :

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Microbiologie	☐	10 cm³	Congélation -70 °C	CQSAS
Histologie	18 prélèvements : ☐	2 cm³	Formol	CQSAS

Poumon : D	superf	moyen	prof	Poumon : G	superf	moyen	prof
Poumon crânial	☐	☐	☐	Poumon crânial	☐	☐	☐
Poumon médial	☐	☐	☐	Poumon médial	☐	☐	☐
Poumon caudal	☐	☐	☐	Poumon caudal	☐	☐	☐

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Parasitologie	☐	Poumon D	Entier, Congélation -20 °C	CQSAS
Parasitologie	☐	Poumon G	Entier, Congélation -20 °C	CQSAS
Parasitologie	☐	Parasites	mélange de glycérine-alcool (1-9)	CQSAS

Trachée et bronches

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS

Cœur

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	VG☐ VD☐ Septum ☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐ ☐	10 cm³ x 2 (VG)	Congélation -70 °C	CQSAS
Recherche	☐	50 ml de sang	Tube fourni, Congélation	Scarratt/Measures
Microbiologie	☐	20 ml de sang	Tube verre, bouchon rouge	CQSAS (sérum)

CAVITÉ ABDOMINALE (HORS TRACTUS DIGESTIF)

Foie

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS
Toxicologie	☐☐	10 cm²	Papier d'aluminium, congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	50 g	Tube fourni, Congélation	Scarratt
Recherche	☐	10 cm ³	en papier d'aluminium, dans sac fourni, Congélation	Lebeuf
Recherche	☐	200g	en papier d'aluminium, dans sac fourni, Congélation	Lesage

Rate

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS

Pancréas

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS

Surrénales

Poids (g)	D : G :			
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	D (entière) ☐ G (1/2)☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐	½ surrénale gauche	Congélation -70°C	CQSAS

Reins

Poids (g)	D : G :			
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	D☐ - G☐	2 cm³ x 2	Formol	CQSAS
Microbiologie	G☐ - D☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	50 g	Tube fourni, Congélation	Scarratt

Glande mammaire

Poids (g)	D : G :
Lactation ?	

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	D☐ G☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	D☐ G☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS

Ovaire ou testicule

Poids (g) gonades	D : G :	Poids (g) de l'épididyme	D : G :

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	D☐ G☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Histologie	épididyme G☐ D☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Histologie	Pénis ☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Recherche	G☐ D☐	Les 2 ovaires entiers	Tranches épaisses, Formol	Lesage

Utérus

Gestation ?	

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	Corps utérin ☐ Corne ut. D ☐ Corne ut. G ☐ Vagin ☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	Longueur du fœtus : Sexe du fœtus :		Lesage

Vessie

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Recherche	☐	50 ml d'urine	Tube fourni, Congélation	Scarratt

Nœuds lymphatiques iliaques et mésentériques

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	Iliaque ☐ Mésentérique ☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS

Nœuds lymphatiques médiastinaux et bronchiques

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	Médiastinaux ☐ Bronchiques ☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS

TRACTUS DIGESTIF (TD)

Langue

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS

Œsophage

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	☐	2 cm³	Formol	CQSAS

Estomac

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Histologie	3 compart.☐☐☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	3 compart.☐☐☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	TD au complet avec contenus	Congélation, sac rouge	Lesage

Intestin

Utilisation	Prélevé ?	Quantité	Conservation	Utilisateur
Longueur des intestins (cm)				
Histologie	Proximal ☐ Moyen ☐ Distal ☐	2 cm³	Formol	CQSAS
Microbiologie	Proximal ☐	10 cm³	Congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	TD au complet avec contenu	Congélation, sac rouge	Lesage / Scarratt

TÊTE, SQUELETTE

Cerveau

Poids (g)				
Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	☐ Hypophyse ☐	½ encéphale et cervelet Entière	Formol	CQSAS
Microbiologie	☐ ☐	10 cm³ x2	Congélation -70°C	CQSAS
Recherche	☐	50 ml	Tube fourni, Congélation	Scarratt

Mâchoire et dents

Dents	**Absentes**	**Présentes**		**Absentes**	**Présentes**
Supérieure G			Inférieure G		
Supérieure D			Inférieure D		

Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Recherche	☐	Mandibule, désarticulé	Congélation	Measures

Bulbe tympanique

Utilisation	**Prélevé ?**	**Quantité**	**Conservation**	**Utilisateur**
Histologie	D☐ G☐	Entier	Formol	CQSAS

Lésions, observations…

*** Prélever toutes lésions pour histologie et congélation.

ANNEXE 2 : *LE PROTOCOLE D'EXAMEN DES CARCASSES (ACTUEL)*

PROTOCOLE POUR LA NÉCROPSIE DES BÉLUGAS

1. POIDS CORPOREL

1.1 Avant même de commencer la nécropsie, il est important de peser deux barils vides, en les identifiant sur la feuille de mesures; dans l'un d'eux sera déposé le tissu adipeux enlevé sur la moitié latérale de la carcasse (selon le plan médian), tandis que l'autre servira à y jeter tout autre tissu durant la nécropsie.

1.2 La carcasse entière est pesée à l'aide de la balance intégrée au treuil.

1.3 Une fois la carcasse déposée sur la table, le poids des chaines est pris.

1.4 Avant de débuter la nécropsie, il est important de prendre les photos-identification de chaque flanc tel que décrit au point 7.

2. MESURES

2.1 Prendre les mesures telles qu'indiquées sur le schéma. L'épaisseur du tissu adipeux est mesurée directement sur la carcasse, après avoir fait une profonde incision circonférentielle au niveau de la région axillaire (latérale, dorsale et ventrale).

3. POIDS DU PLACARD

3.1 Une fois les mesures notées, on procède à l'enlèvement du tissu adipeux d'une moitié latérale de la carcasse (habituellement côté droit); il faut donc faire une incision dans le gras au niveau des moitiés dorsale (suivre la crête dorsale) et ventrale (correspond à la ligne blanche). La peau et de gras recouvrant la tête (rostralement aux conduits auditifs), la queue (postérieurement à l'attache de la nageoire caudale), et les nageoires pectorales (distalement à la mi-humérus) ne sont pas pesés.

3.2 Le poids du placard correspond au poids d'un morceau de gras et de peau d'environ 15 cm X 15 cm. Cet échantillon est pris sur le flanc droit environ 20 cm ventralement à la crête dorsale. On doit d'abord peser le tout, ensuite séparer la peau du gras et peser les deux individuellement.

3.3 Une fois la moitié latérale du pannicule enlevée, on doit le peser dans le baril, encore une fois avec la balance intégrée au treuil et la valeur obtenue est notee.

4. POIDS DES ORGANES ET ÉCHANTILLONNAGE

4.1 Une fois le demi-pannicule enlevé, les muscles épaxiaux recouvrant les 12 premières vertèbres lombaires (L1 à L12) sont disséqués. Seule la musculature épaxiale du côté droit de la carcasse est pesée et la valeur obtenue est notée

4.2 On procède ensuite à l'ouverture de la cavité abdominale et au sectionnement des côtes. Prélever 4-5 tubes de sang, garder au frigo jusqu'à centrifugation à 3000 tours/min, pendant 10 minutes. Garder le surnageant au congélateur –70°C. Noter le code du niveau d'autolyse de la carcasse sur une échelle de 1 à 5, 1 étant l'animal vivant (voir critères d'autolyse ci-joints).

4.2 Le reste de la nécropsie se déroule de façon à avoir le poids de tous les organes (voir feuille de saisie).

4.3 Tous les organes sont prélevés pour l'histologie, les prélèvements pour la bactériologie sont pris selon les lésions observées et selon la demande du pathologiste (voir feuille d'échantillonnage ci-jointe).

4.4 Échantillons à congeler à - 20° C dans des sacs (pour la FMV)
- 2 morceaux de gras (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de foie (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de rein (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de cerveau (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de glande mammaire (1 x 2 x 4 cm)
- 1 membrane synoviale scapulo-humérale
- 1/2 surrénale gauche
- 2 morceaux d'utérus (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de rate (1 x 2 x 4 cm)
- 1 morceau d'estomac 1er compartiment
- 1 morceau d'estomac 2e compartiment
- 1 morceau d'intestin proximal
- 2 morceaux du ventricule gauche
- 18 morceaux de poumons (1 x 2 x 4 cm)

4.5 Échantillons toxicologie à conserver pour la congélation à -70°C (pour la FMV)
- 2 morceaux de foie (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de gras (1 x 2 x 4 cm)
- 2 morceaux de muscles (1 x 2 x 4 cm)
- Paroi de l'aorte et du tronc pulmonaire

NB : Pour les prélèvements de toxicologie, ne pas toucher l'échantillon avec gants de caoutchouc, uniquement avec couteaux et crochets ou outils rincés à l'acétone. Important d'emballer dans papier aluminium parce que plastique contient organochlorés. Placer ensuite dans sac ziplock pour congélation à –70°C.

4.6 Poumons: Conserver les deux poumons entiers dans un sac dans le congélateur "walk-in" de la salle de nécropsie. Bien identifier le sac.

5. PRÉLÈVEMENTS POUR LES CHERCHEURS DE L'IML

Dans la salle de réfrigérateurs se trouvent des paquets de sacs contenant les instructions pour la prise d'échantillons pour Dre Lena Measures. À la fin de la nécropsie, **remplir le formulaire de l'IML** fourni.

Échantillons à prélever pour l'IML :

a) **Michel Lebeuf** :
- 1 morceau de peau et gras 15 X 15 cm (peau jusqu'au muscle du dos entre la queue et la mi-corps). Congeler à - 20° C
- 1 morceau de foie 10 X 10 X 10 cm. Congeler à - 20° C Recouvrir chaque morceau de papier d'aluminium et placer séparément dans les sacs prévus à cette fin avec les étiquettes à l'intérieur du sac et le sac identifié avec le numéro du béluga. (Utiliser même technique qu'au point 4.5)

b) **Véronique Lesage** :
- 1 morceau de peau et gras d'au moins 10 cm de côté comprenant la peau et toute la profondeur de gras jusqu'au muscle sous-jacent du dos entre la queue et la mi-corps. Congeler à - 20° C
- 1 morceau de muscle sous-jacent (au moins 200g). Congeler à - 20°C
- 1 morceau de foie (au moins 200g). Congeler à - 20°C
- Estomac et contenu stomacal (les trois chambres) et les intestins et contenu intestinales. Congeler à - 20° C

Placer séparément dans les sacs de plastique avec une étiquette à l'intérieur du sac et identifier avec le numéro de béluga et la date.
- 2 ovaires fixés entiers dans de la formaline.

c) **Lena Measures et Véronique Lesage :**
- Mâchoire inférieure entière. Placer dans le sac fourni et congeler à - 20°C

d) **Michael Scarratt et Lena Measures**
- 1 morceau de foie (500 g)
- 1 morceau de coeur (500 g)
- 1 morceau de rein (500 g)
- 1 morceau de cerveau (500 g)
- urine (500 ml)
- sang du cœur (500 ml)

Placer séparément dans les sacs de plastique et tubes de plastique. Identifier avec le numéro de béluga et la date. Congeler à - 20° C.

6. PRÉLÈVEMENT PEAU DANS DMSO POUR ANALYSE GÉNÉTIQUE (GREMM)

Prélèvements d'échantillons de peau mis dans les fioles avec DMSO. Garder les fioles de DMSO au frigo (réfrigérateur).

Nettoyer les pinces et autres outils qui entreront en contact avec l'échantillon avec de l'acétone. Utiliser des Kimwipes pour les essuyer. Nettoyer de la même façon la surface qui sera utilisée pour couper l'échantillon (de préférence une plaque de verre ou une surface d'acier inoxydable).

IMPORTANT : Pour éviter la contamination de l'échantillon par de l'ADN humain ne pas toucher les instruments avec les mains nues. Porter des gants.

Monter une nouvelle lame de scalpel sur le manche pour chaque échantillon. Découper un morceau de peau d'environ 1 cm^2 sur le flanc de l'animal. ***L'épaisseur de l'échantillon doit être d'au moins 3 cm. Le prélèvement doit être fait*** *sous la crête dorsale à au plus 45 cm* ***de celle-ci.***

IMPORTANT : Éviter que l'échantillon n'entre en contact avec quoique que ce soit qui n'a pas été convenablement nettoyé (i.e. : nettoyage à l'éthanol et à l'acétone). Ne le déposer que sur la surface préalablement nettoyée sur laquelle il sera coupé.

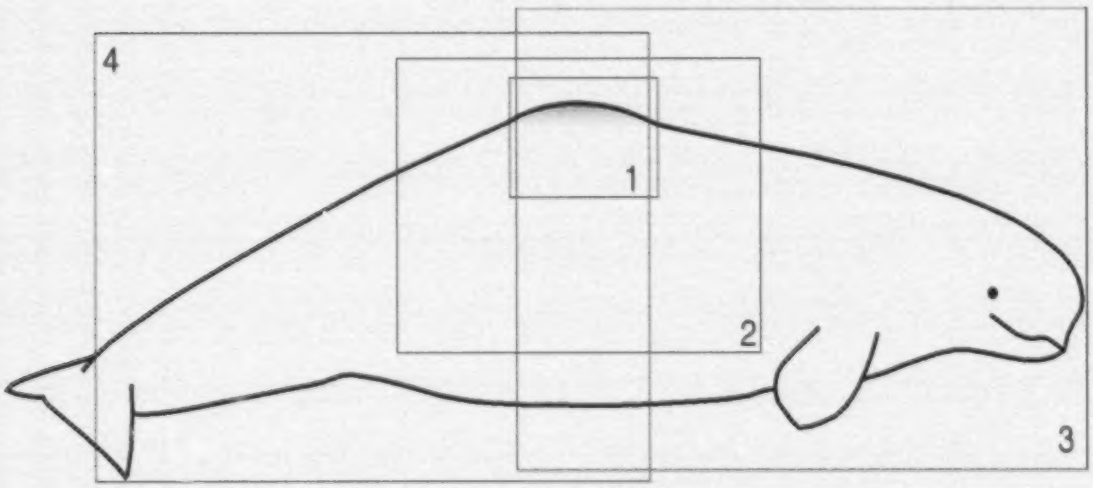
Utiliser le scalpel pour *séparer le gras de la peau.* ***Couper du côté du gras là où la résistance devient moindre.*** *Recouper la peau longitudinalement et placer un morceau dans une fiole de DMSO préalablement étiquetée* ***et identifiée du numéro de béluga. Recouper l'échantillon au besoin (le goulot de la fiole fait environ 8 mm de diamètre).***

Les échantillons doivent être mis à 4°C.

7. **PHOTO-IDENTIFICATION** : (pour chaque flanc)

Les photos de l'animal doivent être prises perpendiculairement (horizontalement et verticalement au flanc (***imaginer la perspective si l'animal nageait librement après du bateau***). Prendre 1 film par carcasse ou un grand nombre de photos numériques en utilisant différents mode d'éclairage. Les **deux** flancs doivent êtres photographiés si possible!

- 2 photos cadrées de façon à ce que la crête dorsale occupe horizontalement le tiers central de la photo et verticalement le quart supérieur (2).
- 2 photos gros plans de la crête dorsale (1)
- 2 photos de l'avant, incluant la crête dorsale (3)
- 2 photos de l'arrière, incluant la crête dorsale (4)
- des gros plans (environ 20% de la photo) des cicatrices importantes (ces photos devraient inclure un segment de la crête, de la queue ou de la tête pour fournir une référence claire)



ANNEXE 3 : *SOMMAIRE DE L'EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE DE 1982[1] À 2012.*

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1982-01	Nécropsie partielle	sur place	Blanc	1982-09-15	Pointe-au-Père	82-3414	1982-09-15	2	M	55	410				X									A. Lagacé
DL-1982-02	Nécropsie partielle	MAPAQ-Rimouski	Blanc	1982-12-12	Petit-Matane		1982-12-13	3	M	49	420		X		X					X	X			A. Lagacé
DL-1982-03	Nécropsie partielle	sur place	Blanc	1982-12-20	Saint-Fabien-sur-Mer		1982-12-20	3	F	53	371		X		X					X	X			A. Lagacé
DL-1982-100	Pas de nécropsie		Blanc	1982-07-21	Sainte-Luce				F	40	342													
DL-1982-101	Dérive			1982-09-29	Saint-Simon-sur-mer																			
DL-1982-116	Pas de nécropsie			1982-05-01	Rimouski																			
DL-1982-117	Pas de nécropsie			1982-05-01	Saint-Roch-des-Aulnaies																			
DL-1982-118	Dérive			1982-05-01	Bergeronnes																			
DL-1982-119	Dérive			1982-06-21	Rivière-Ouelle																			
DL-1983-01	Nécropsie partielle	sur place		1983-06-08	Sainte-Luce	83-2483	1983-06-08	2	F	55	377				X					X	X			A. Lagacé
DL-1983-04	Nécropsie	FMV		1983-06-20	Saint-Ulric	83-2590	1983-06-20	2	M	0	145		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1983-07	Nécropsie partielle	sur place		1983-07-18	Saint-Denis-de-Kamouraska		1983-07-18	4	F	59	425		X		X				X	X	X			A. Lagacé
DL-1983-100	Pas de nécropsie			1983-06-16	Chandler																			
DL-1983-101	Dérive			1983-05-23	Île-du-Bic																			
DL-1983-109	Dérive			Mai 1983	Hauterive																			
DL-1983-111	Pas de nécropsie			1983-05-05	Trois-Pistoles				M	56	457													
DL-1983-112	Pas de nécropsie			1983-08-22	Les Escoumins					31														
DL-1983-113	Pas de nécropsie			1983-07-20	Anse-au-Persil				M	0	150													
DL-1983-114	Pas de nécropsie			1983-10-16	Baie-des-Sables				M	3														

[1] Les cas faits en 1982 sont inclus dans ce tableau, mais n'ont pas été comptabilisés dans le texte.
[2] Geraci et Lounsbury (1993)
[3] Carcasses pour lesquelles au moins 10 mesures morphométriques sont disponibles.
[4] Pathologiste vétérinaire responsable du cas.

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1983-121	Pas de nécropsie				Gascons																			
DL-1983-13	Nécropsie	FMV	Blanc	1983-08-15	Baie-Sainte-Catherine	83-3284	1983-08-16	2	M	19	400		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1983-14	Nécropsie partielle	sur place	Blanc	1983-08-21	Anse-au-Persil	83-3386	1983-08-23	3	M	37	460		X		X				X	X				A. Lagacé
DL-1983-15	Nécropsie	FMV	Blanc	1983-11-05	Sainte-Luce	83-4309	1983-11-08	2.5	F	41	374				X					X	X			A. Lagacé
DL-1983-18	Nécropsie	FMV	Blanc	1983-11-30	Matane	83-4397	1983-12-03	2	M	33	357		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-01	Nécropsie	FMV		1984-04-17	Notre-Dame-du-Portage	84-1615	1984-04-17	3	M	50	384		X		X				X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-02	Nécropsie	MAPAQ-Rimouski		1984-06-19	Capucins	84-2293	1984-06-20	2	M	48	414		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-04	Nécropsie	MAPAQ-Rimouski		1984-06-24	Grand-Metis	84-2633	1984-06-25	2	F	36	374		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-05	Nécropsie partielle	sur place		1984-08-13	Grandes-Bergeronnes	84-2795	1984-08-13	3	M	30	413		X		X	X			X	X				A. Lagacé
DL-1984-06	Nécropsie	FMV	Gris	1984-08-16	Riviere-Madeleine	84-2848	1984-08-16	3	M	3	274		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-09	Nécropsie	FMV	Gris	1984-09-03	Rimouski-au-large	84-3014	1984-09-04	2	F	3	249		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-10	Nécropsie	FMV		1984-09-27	Port-Cartier	84-3407	1984-09-29	3	F	34	378				X	X				X	X			A. Lagacé
DL-1984-100	Pas de nécropsie		Blanc	1984-12-30	Saint-Fabien-sur-Mer				M	40	337									X				
DL-1984-102	Pas de nécropsie			1984-05-20	Rivière-Ouelle				F	40											X			
DL-1984-103	Pas de nécropsie			1984-09-10	Grandes-Bergeronnes																			
DL-1984-11	Nécropsie	FMV	Blanc	1984-11-16	Rimouski-Est	84-4218	1984-11-22	3	F	40	369		X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1984-13	Nécropsie	FMV	Blanc	1984-12-03	Sainte-Flavie	84-4382	1984-12-04	2	M	45	405		X		X	X			X		X			A. Lagacé
DL-1985-01	Nécropsie	FMV		1985-08-15	Sainte-Luce	85-3313	1985-08-15	2.5	M	40	407	952	X		X	X			X	X				A. Lagacé
DL-1985-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1985-08-24	Cap-à-l'Orignal	85-3417	1985-08-25	2	F	48	376	860	X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1985-03	Pas de nécropsie			1985-10-17	Les Boules		1985-10-17		M	41	456									X	X			
DL-1985-04	Nécropsie	FMV	Gris	1985-10-25	Trois-Pistoles	85-4359	1985-10-25	2	F	3	243	275	X		X	X			X	X	X			A. Lagacé
DL-1985-05	Nécropsie partielle			1985-11-11	Pointe-au-Pic	85-5088	1985-11-12		M	47	410										X			
DL-1985-101	Pas de nécropsie			1985-04-20	Métis-sur-Mer				F	18	366									X	X			
DL-1985-104	Pas de nécropsie			1985-06-08	Les Escoumins				F		365													
DL-1985-107	Pas de nécropsie			1985-06-28	Grandes-Bergeronnes				M	39	456									X	X			
DL-1985-117	Pas de nécropsie			1985-07-31	Cap-Chat				M	43	421									X				

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1985-118	Pas de nécropsie			1985-08-01	Marsoui				M	11	305									X				
DL-1985-125	Pas de nécropsie			1985-08-27	Petit-Méchins				M	41	396									X				
DL-1985-129	Pas de nécropsie			1985-09-27	Île-du-Bic				M	45	392									X	X			
DL-1986-01	Nécropsie	FMV		1986-05-13	Baie-des-Sables	86-1967	1986-05-14	2.5	F	26	344	516	X		X	X		X	X	X	X			A. Lagacé
DL-1986-02	Nécropsie	FMV		1986-05-26	Trois-Pistoles	86-2133	1986-05-26	3	M	42	400	842			X	X		X		X	X			A. Lagacé
DL-1986-03	Nécropsie	FMV	Gris	1986-06-01	Pointe-aux-Senelles	86-2247	1986-06-03	2	M	0	155	46	X		X	X		X	X	X	X			A. Lagacé
DL-1986-04	Nécropsie	FMV		1986-06-10	Baie-des-Sables	86-2360	1986-06-11	2.5	F	32	368	592	X		X			X	X	X	X			C. Girard
DL-1986-05	Nécropsie	FMV		1986-07-21	Îles du Pot à l'Eau-de-Vie	86-2876	1986-07-22	2.5	F	42	386		X		X	X		X	X	X	X			C. Girard
DL-1986-06	Nécropsie	FMV		1986-11-20	Anse-Pleureuse	86-4571	1986-11-21	2.5	M	39	414	1075			X	X		X		X	X			C. Girard
DL-1986-101	Pas de nécropsie			1986-06-02	Sainte-Luce				M	18	365									X	X			
DL-1986-108	Dérive			mai 1986	Rivière-Portneuf																			
DL-1986-126	Pas de nécropsie			1986-11-29	Anse-à-la- Cave, Gr Bergeronnes				M	30	440									X	X			
DL-1986-127	Pas de nécropsie			1986-12-05	Sainte-Luce				M	41	451									X	X			
DL-1987-01	Nécropsie	FMV	Blanc	1987-07-03	Sainte-Luce	87-2823	1987-07-04	2.5	F	37	344	662			X					X	X			C. Girard
DL-1987-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1987-09-02	Matane	87-3682	1987-09-03	3	F	16	373	836			X	X		X		X	X			C. Girard
DL-1987-03	Nécropsie	FMV	Blanc	1987-09-17	Pointe-au-Père	87-3898	1987-09-18	3	F	38	360	609			X	X				X	X			C. Girard
DL-1987-102	Pas de nécropsie		Gris	1987-04-13	Sacré-Coeur				F	5	277									X	X			
DL-1987-106	Pas de nécropsie			1987-06-01	Anticosti (B S Clr)				M	52														
DL-1987-108	Pas de nécropsie			1987-06-25	Capucins				F		354													
DL-1987-109	Pas de nécropsie		Blanc	1987-06-29	Pointe Métis				F	39	370									X	X			
DL-1987-110	Pas de nécropsie			1987-09-14	Île-aux-Lièvres																			
DL-1987-125	Pas de nécropsie			1987-10-04	Île-Canuel				M	48	453									X	X			
DL-1987-130	Pas de nécropsie		Blanc	1987-10-29	Pointe à Michel, Betsiamites				M	48	446									X	X			
DL-1987-133	Pas de nécropsie		Blanc	1987-11-09	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic				F	46	382									X	X			
DL-1988-01	Nécropsie	FMV	Gris	1988-05-29	Sainte-Flavie	88-2642	1988-05-29	2.5	M	6	315	461			X	X		X		X				A. Lagacé
DL-1988-04	Nécropsie	FMV	Blanc	1988-07-15	Pointe-au-Père	88-3306	1988-07-15	2	F	42	362	583			X	X		X		X	X			A. Lagacé

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1988-05	Nécropsie partielle	FMV	Gris	1988-07-24	Trois-Pistoles		1988-07-24		M	0					X									D. Martineau
DL-1988-07	Nécropsie	FMV	Blanc	1988-08-02	Matane	88-3552	1988-08-02	2	M	39	402	781			X	X		X		X	X			A. Lagacé
DL-1988-08	Nécropsie	FMV	Blanc	1988-08-13	Baie-des-Sables	88-3703	1988-08-13	2.5	M	41	401	845			X	X				X	X			A. Lagacé
DL-1988-09	Nécropsie	FMV		1988-10-07	Chenal sud, RDL	88-4436	1988-10-07	2	F	45	365				X	X								A. Lagacé
DL-1988-10	Nécropsie	FMV	Gris	1988-10-11	Saint-Germain-de-Kamouraska	88-4465	1988-10-12	2	F	2	228	193			X	X								A. Lagacé
DL-1988-101	Pas de nécropsie			1988-04-10	Rivière-Portneuf				M		400									X				
DL-1988-102	Pas de nécropsie			1988-04-21	Cap-des-Rosiers																			
DL-1988-103	Pas de nécropsie			1988-04-28	Brackley Beach, IPE				F															
DL-1988-105	Pas de nécropsie			1988-05-21	Île Verte				F	10	316													
DL-1988-106	Pas de nécropsie		Blanc	1988-05-22	Baie-des-Sables				F	47	377									X	X			
DL-1988-11	Nécropsie	FMV		1988-10-13	Matane	88-4510	1988-10-13	2	F	51	371	619			X	X					X			A. Lagacé
DL-1988-12	Nécropsie	FMV		1988-10-24	Port-au-Persil	88-4703	1988-10-25	2	F	32	352	617			X	X								A. Lagacé
DL-1988-13	Nécropsie	FMV		1988-11-16	Matane	88-5086	1988-11-16	2	F	43	392	830			X	X					X			A. Lagacé
DL-1988-139	Pas de nécropsie		Blanc	1988-08-26	Sainte-Flavie				F	62	374													
DL-1988-14	Nécropsie	FMV		1988-11-27	Cap-Bon-Désir	88-5255	1988-11-27	3	F	46	358	773			X	X					X			A. Lagacé
DL-1988-143	Pas de nécropsie			1988-08-23	Cap-à-l'Aigle				F	0	150													
DL-1988-162	Dérive			1988-08-31	Bic																			
DL-1988-163	Pas de nécropsie		Blanc	1988-11-28	Baie-des-Sables				M	40	440													
DL-1988-166	Pas de nécropsie			1988-08-23	Les Escoumins				F		360													
DL-1989-01	Nécropsie	FMV		1989-04-26	Sainte-Flavie	89-2057	1989-04-27	3	M	45	402	1039			X	X								A. Lagacé
DL-1989-02	Nécropsie	FMV		1989-05-30	Sainte-Flavie	89-2629	1989-05-31	2	M-F	57	414	1059			X	X								A. Lagacé
DL-1989-03	Nécropsie	FMV		1989-06-13	Cacouna	89-2858	1989-06-13	2	F	45	360				X	X								A. Lagacé
DL-1989-04	Nécropsie	FMV	Blanc	1989-06-13	Rivière-du-Loup (au large)	89-2859	1989-06-13	2	F	40	335	614			X	X		X		X	X			A. Lagacé
DL-1989-05	Nécropsie	FMV		1989-07-13	Rivière-Ouelle	89-3326	1989-07-14	3	F	54	397				X	X				X				A. Lagacé
DL-1989-06	Nécropsie	FMV		1989-08-17	Pointe-Boisvert (au large)	89-3809	1989-08-23	2	F	50	357				X	X								A. Lagacé
DL-1989-07	Nécropsie	FMV		1989-08-23	Grandes-Bergeronnes (au large)	89-3883	1989-08-23	3	M	61	411	793			X	X								A. Lagacé

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1989-08	Nécropsie	FMV		1989-12-06	Sainte-Félicité	89-5556	1989-12-07	2.5	M	45	419				X									A. Lagacé
DL-1989-102	Pas de nécropsie			1989-04-09	Anse-au-Sable (Rimouski)				M		423													
DL-1989-104	Pas de nécropsie			1989-05-01	Pointe-au-Père				M	28	428													
DL-1989-105	Pas de nécropsie			1989-05-15	Trois-Pistoles				F	41	354													
DL-1989-110	Pas de nécropsie			1989-06-05	Grande-Île-de Mingan					25														
DL-1989-111	Pas de nécropsie			1989-06-06	West-Island, Kegaska				M	42														
DL-1989-112	Pas de nécropsie			1989-06-15	Sainte-Flavie				M	23	384													
DL-1989-114	Pas de nécropsie			1989-05-12	Elliston, Bonavista Bay, T.-N.																			
DL-1989-126	Pas de nécropsie			1989-07-17	Parc du Bic				M	0	165													
DL-1989-128	Dérive			1989-07-24	Baie-Saint-Paul																			
DL-1989-137	Pas de nécropsie			1989-08-20	Île-aux-Fraises				F	41	360													
DL-1989-142	Pas de nécropsie			1989-09-06	Sainte-Félicité				F	49	381													
DL-1989-156	Pas de nécropsie		Blanc	1989-10-16	Métis-sur-Mer				F	46	382													
DL-1990-01	Nécropsie	FMV		1990-04-08	Bic, Baie-des-Roses	90-1773	1990-04-09	2.5	M	46	417	1220			X					X				A. Lagacé
DL-1990-02	Nécropsie	FMV		1990-06-16	Bic, Île-au-Massacre	90-2961	1990-06-17	2.5	M	56	424	1082			X	X				X				A. Lagacé
DL-1990-03	Nécropsie	FMV		1990-07-19	Tourelle	90-3484	1990-07-19	3	M	39	438	1306			X					X				A. Lagacé
DL-1990-04	Nécropsie	FMV		1990-07-29	Île-aux-Lièvres	90-3654	1990-07-30	2	F	25	329	709			X			X		X	X			A. Lagacé
DL-1990-05	Nécropsie	FMV		1990-09-30	Île Verte	90-4680	1990-10-01	3	F	27	356	546			X	X				X				A. Lagacé
DL-1990-06	Nécropsie	FMV		1990-10-03	Petit-Matane	90-4739	1990-10-04	2.5	M	49	413	842			X	X				X				A. Lagacé
DL-1990-102	Pas de nécropsie			1990-04-16	Rimouski-Est				F	48	360													
DL-1990-103	Pas de nécropsie			1990-04-21	Les Boules				M	40	424													
DL-1990-110	Dérive			1990-05-26	Îles-du-Bic																			
DL-1990-115	Pas de nécropsie			1990-06-13	Sleepy Cove, T.-N.				F															
DL-1990-117	Pas de nécropsie			1990-07-04	Saint-George-de-Malbaie					56														
DL-1990-118	Pas de nécropsie			1990-07-06	Îles-aux-Pommes				F	33	390													
DL-1990-125	Pas de nécropsie			1990-07-30	Saint-Fabien-sur-Mer				F	49	353													

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1990-131	Pas de nécropsie			1990-08-15	Baie-des-Sables					0														
DL-1990-132	Pas de nécropsie			1990-08-24	Ruisseau-Castor				F	31	370													
DL-1990-135	Pas de nécropsie			1990-09-29	Saint-Fabien-sur-Mer				F	45	355													
DL-1990-147	Pas de nécropsie			Juin 1990	Whale's Gulch, T.-N.																			
DL-1991-01	Nécropsie	FMV		1991-06-08	Kamouraska	91-2978	1991-06-08	2	F	35	375	663	X		X	X		X	X	X	X			S. De Guise
DL-1991-02	Nécropsie	FMV		1991-08-24	Saint-Andre-de-Kamouraska	91-4196	1991-08-25	2	F	54	347	572			X	X				X				S. De Guise
DL-1991-03	Nécropsie	FMV		1991-08-25	Îles du Pot à l'Eau-de-Vie	91-4316	1991-08-26	3	M	45	394				X	X								S. De Guise
DL-1991-04	Nécropsie	FMV	Gris	1991-08-30	Forestville	91-4295	1991-08-30	1->2	M	0	155	59			X					X	X			S. De Guise
DL-1991-05	Nécropsie	FMV		1991-09-09	Sault-au-Mouton	91-4447	1991-09-10	2.5	M	27	416	900			X	X				X				S. De Guise
DL-1991-06	Nécropsie	FMV		1991-09-25	Grosse-Roche	91-4642	1991-09-25	3	M	49	430	1361			X	X				X				S. De Guise
DL-1991-101	Pas de nécropsie			1991-04-10	Sainte-Félicité				M	23	450													
DL-1991-102	Pas de nécropsie			1991-04-28	Les Boules				M		387													
DL-1991-103	Pas de nécropsie			1991-05-07	Gascons				F															
DL-1991-104	Pas de nécropsie			1991-05-27	Îles-du-Bic				M	10	356													
DL-1991-105	Dérive			1991-07-26	Île-aux-Lièvres (au large)					0														
DL-1991-106	Pas de nécropsie		Gris	1991-08-05	Saint-Irénée				M	0	135							X			X			
DL-1991-107	Pas de nécropsie		Gris	1991-08-13	Pointe-au-Père				F	0	149							X			X			
DL-1991-108	Pas de nécropsie			1991-08-18	Sainte-Luce				F	47	380													
DL-1991-109	Pas de nécropsie		Blanc	1991-08-31	Kamouraska				F	35	365													
DL-1991-110	Pas de nécropsie		Blanc	1991-10-23	Île-aux-Fraises																			
DL-1991-111	Pas de nécropsie			1991-08-19	St. Barnard's (Nfld)				M		370													
DL-1992-01	Nécropsie	FMV	Gris	1992-06-21	Saint-Paul-du-Nord	92-4164	1992-04-22	3	M	5	272	345			X	X								S. De Guise
DL-1992-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1992-07-03	Métis-sur-Mer	92-4426	1992-07-03	2	M	51	397	905			X	X		X		X	X			S. De Guise
DL-1992-03	Nécropsie	FMV	Gris	1992-08-11	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic	92-5506	1992-08-12	1->2	F	0	139	37			X									S. De Guise
DL-1992-04	Nécropsie	FMV	Gris	1992-09-02	Cap-Bon-Désir	92-5675	1992-09-03	3	M	3	247	224			X	X								S. De Guise
DL-1992-05	Nécropsie	FMV		1992-09-24	Anse-au-Sable	92-6147	1992-09-24	2.5	F	42	337				X	X								S. De Guise

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1992-06	Nécropsie	FMV		1992-10-12	Île-du-Bic (au large)	92-6548	1992-10-13	2	F	63	388	730			X	X								S. De Guise
DL-1992-07	Nécropsie	FMV		1992-10-15	Tadoussac	92-6661	1992-10-16	3	F	50	372	683			X									S. De Guise
DL-1992-101	Pas de nécropsie			1992-05-15	Anticosti, Port-Meunier				M		424													
DL-1992-102	Pas de nécropsie			1992-05-18	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic				F	49	320													
DL-1992-103	Pas de nécropsie			1992-05-21	Anse-à-la-Cave, Gr. Bergeronnes				M	29	416													
DL-1992-113	Pas de nécropsie		Blanc	1992-07-17	Grosses-Roches				M		412													
DL-1992-116	Pas de nécropsie			1992-08-07	Dérive, N.-B.																			
DL-1992-117	Pas de nécropsie			1992-08-09	îles-du-Bic				M	49	430													
DL-1992-120	Pas de nécropsie			1992-09-20	Petits-Escoumins				M	31	443													
DL-1992-123	Dérive			1992-12-15	Les Escoumins (au large)																			
DL-1993-01	Nécropsie	FMV		1993-04-18	Matane	93-2861	1993-04-24	3	M	20	424	1094	X		X	X		X		X	X			D. Martineau
DL-1993-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1993-05-20	Ruisseau-Castor	93-3616	1993-05-21	2.5	M	47	397				X	X								D. Martineau
DL-1993-03	Nécropsie	FMV	Blanc	1993-06-18	Îles-du-Bic (au large)	93-4278	1993-06-18	3	M	18			X		X	X		X	X	X	X			D. Martineau
DL-1993-04	Nécropsie	FMV		1993-07-07	Cap-Bon-Désir (au large)	93-4742	1993-07-07	3	F	14	341	721	X		X			X		X	X			D. Martineau
DL-1993-05	Nécropsie	FMV	Gris	1993-08-23	Sainte-Anne-des-Monts	93-5719	1993-08-23	3	M	7	270	313			X	X								D. Martineau
DL-1993-06	Nécropsie	FMV		1993-08-26	Les Escoumins	93-5792	1993-08-26	2	M		413	1090			X	X					X			D. Martineau
DL-1993-07	Nécropsie	FMV	Blanc	1993-10-13	Grandes-Bergeronnes	93-6945	1993-10-14	2.5	F	29	355				X	X								D. Martineau
DL-1993-08	Nécropsie	FMV		1993-10-20	Les Méchins	93-7158	1993-10-20	2	F	16	355	578			X	X								D. Martineau
DL-1993-09	Nécropsie	FMV		1993-12-08	Sainte-Anne-des-Monts	93-8453	1993-12-09	3	M	48	409		X		X			X	X	X	X			D. Martineau
DL-1993-101	Pas de nécropsie			1993-04-12	Pointe-au-Père				F	51	349													
DL-1993-102	Pas de nécropsie			1993-05-03	Carleton				F	49	369													
DL-1993-103	Pas de nécropsie			1993-05-04	Port-Daniel				M	33														
DL-1993-104	Pas de nécropsie			1993-05-14	Cacouna				M	45														
DL-1993-105	Dérive			1993-05-21	Pointe-à-Boisvert (au large)																			
DL-1993-106	Pas de nécropsie			1993-06-14	Les Éboulements				M	8	303													
DL-1993-107	Pas de nécropsie			1993-06-18	Anticosti, Port-Meunier																			

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1993-108	Pas de nécropsie			1993-07-14	Sainte-Luce				M	43	455													
DL-1993-109	Pas de nécropsie			1993-07-19	Île Saint-Barnabé				F	9	353													
DL-1993-110	Pas de nécropsie			1993-07-19	Île Saint-Barnabé				M	58	403													
DL-1993-112	Pas de nécropsie			1993-08-30	Cap-Jaseux (Saint-Fulgence)				F	45	384													
DL-1994-01	Nécropsie	FMV		1994-05-24	Tadoussac	94-3834	1994-05-24	2	M	60	456	1285	X	X	X	X		X	X	X	X			D. Martineau
DL-1994-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1994-05-28	Baie-des-Sables	94-3915	1994-05-28	3	M	51	405	812	X	X	X	X		X	X	X	X			D. Martineau
DL-1994-03	Nécropsie	FMV		1994-06-13	Sainte-Flavie	94-5102	1994-06-17	3	M	18	389	1006	X		X			X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1994-04	Nécropsie	FMV	Gris	1994-09-23	Saint-Joachim-de-Tourelles	94-7002	1994-06-24	2.5	F	14	339	388	X		X	X		X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1994-05	Nécropsie	FMV		1994-10-28	Saint-Ulric	94-7947	1994-10-29	2	M	46	399	1025	X		X	X		X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1994-06	Nécropsie	FMV		1994-10-31	Pointe-au-Père	94-7976	1994-10-31	3	M	53	424	904	X		X	X			X			X		D. Martineau
DL-1994-07	Nécropsie	FMV		1994-12-29	Saint-Paul-du-Nord	94-9472	1995-01-08	2.5	F	45	365	533	X		X	X		X	X		X			D. Martineau
DL-1994-101	Pas de nécropsie			1994-04-18	Sainte-Flavie				M	57	412													
DL-1994-102	Pas de nécropsie			1994-05-04	Cloridorme				M	17	335													
DL-1994-103	Pas de nécropsie			1994-05-07	Les Boules				M	50														
DL-1994-104	Pas de nécropsie			1994-07-18	Saint-Fabien-sur-Mer				M	19	381													
DL-1994-105	Pas de nécropsie			1994-07-27	Baie-des-Sables				F	51														
DL-1994-107	Pas de nécropsie			1994-08-30	Anticosti (Gd-Mécashté)						390													
DL-1995-01	Nécropsie	FMV		1995-05-14	Saint-Fabien-sur-Mer	95-3963	1995-05-16	2	F	53	370	437	X		X	X		X	X		X	X		D. Martineau
DL-1995-02	Nécropsie	FMV		1995-05-21	Rivière-Ouelle	95-4138	1995-05-22	2	F	50	331	583	X		X	X	X	X	X	X		X		D. Martineau
DL-1995-03	Nécropsie	FMV		1995-05-30	Métis-sur-Mer	95-4668	1995-06-03	3	M	52	384	758	X		X		X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1995-04	Nécropsie	FMV	Gris	1995-06-17	Notre-Dame-du-Portage	95-4887	1995-06-18	3	F	3	240	269	X		X	X	X	X	X	X		X		D. Martineau
DL-1995-05	Nécropsie	FMV	Blanc	1995-06-30	Saint-Ulric	95-5201	1995-07-01	2.5	F	42	370	707	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1995-06	Nécropsie	FMV		1995-07-01	Rivière-Portneuf (au large)	95-5202	1995-07-02	4	M	45	437	1174	X		X		X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1995-07	Nécropsie	FMV	Gris	1995-07-31	Grosses Roches	95-5954	1995-08-01	3	M	1	199	130	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1995-08	Nécropsie	FMV	Gris	1995-08-10	Bic	95-6240	1995-08-10	2	F	0	157	64	X	X	X		X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1995-09	Nécropsie	FMV	Gris	1995-08-18	Pointe-au-Pic	95-6418	1995-08-19	2	M	3	247	278	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1995-10	Nécropsie	FMV	Gris	1995-08-23	Rivière-du-Loup	95-6561	1995-08-23	3	M	0	168	74	X		X	X	X	X	X	X		X		D. Martineau
DL-1995-103	Pas de nécropsie			1995-08-25	Anticosti (Rivière Bec-Scie)																			
DL-1995-105	Pas de nécropsie			1995-10-02	Saint-Ulric				F															
DL-1995-11	Nécropsie	FMV	Blanc	1995-10-03	Les Escoumins	95-7653	1995-10-04	2	M	49	419	1211	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1995-12	Nécropsie	FMV	Blanc	1995-10-06	Grandes-Bergeronnes	96-7734	1995-10-07	3	M	19	400	915	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1996-01	Nécropsie	FMV	Blanc	1996-04-10	Les Escoumins	96-2833	1996-04-12	2	M	42	427	996	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1996-02	Nécropsie	FMV	Gris	1996-05-16	Kamouraska	96-3971	1996-05-18	3	F	9	325	304	X	X	X	X	X	X	X		X	X		D. Martineau
DL-1996-03	Nécropsie	FMV		1996-06-02	Baie-des-Sables	96-4465	1996-06-03	3	F	38	334	534	X		X	X	X	X	X	X	X			D. Martineau
DL-1996-04	Nécropsie	FMV		1996-07-22	Bic	96-5738	1996-07-22	2	M-F	34	420	868	X	X	X	X		X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1996-05	Nécropsie	FMV		1996-07-23	Saint-Joseph-de-la-Rive	96-5794	1996-07-24	3	F	38	346	483	X	X	X			X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1996-06	Nécropsie	FMV	Gris	1996-08-11	Sainte-Luce	96-6322	1996-08-13	2	F	0	145	46	X	X	X	X	X	X	X	X	X			D. Martineau
DL-1996-07	Nécropsie	FMV		1996-10-13	Sainte-Félicité	96-8036	1996-10-14	2	M	53	399	895	X	X	X	X	X	X	X	X	X			D. Martineau
DL-1996-08	Nécropsie	FMV	Gris	1996-10-18	Petit-Matane	96-8218	1996-10-19	2	F	2	216	151	X	X	X	X	X	X	X		X	X		D. Martineau
DL-1996-09	Nécropsie	FMV	Blanc	1996-11-23	Saint-Ulric	96-9330	1996-11-23	2.5	M	50	393	1072	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1996-101	Pas de nécropsie		Blanc	1996-05-24	Escuminac (musée NB)				F	68	335													
DL-1996-102	Pas de nécropsie			1996-06-24	Anse-aux-Gascons																			
DL-1996-104	Dérive			1996-08-01	Cacouna (au large)																			
DL-1996-105	Pas de nécropsie			1996-09-11	Île-aux-Lièvres				F	38														
DL-1996-106	Dérive			1996-10-25	Tadoussac																			
DL-1997-01	Nécropsie	FMV		1997-05-03	Rivière-Ouelle	97-4579	1997-05-04	3	M	16	396	931	X		X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1997-02	Nécropsie	FMV		1997-05-23	Île-aux-Lièvres	97-5351	1997-05-24	2	F	57	338	614	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1997-03	Nécropsie	FMV		1997-06-08	Rivière-Ouelle	97-5837	1997-06-08	2	F	43	363	841	X	X	X	X	X	X		X	X			D. Martineau
DL-1997-04	Nécropsie	FMV	Gris	1997-07-01	Bic	97-6568	1997-07-01	1->2	M	0	139	43	X	X	X	X	X		X	X				D. Martineau
DL-1997-05	Nécropsie	FMV	Blanc	1997-07-15	Île Saint-Barnabé (au large)	97-6984	1997-07-15	2	M	12	378	744	X	X	X	X	X	X	X	X		X		D. Martineau
DL-1997-06	Nécropsie	FMV	Blanc	1997-07-29	Sainte-Luce	97-7479	1997-07-29	2.5	F	62	385	693	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1997-07	Nécropsie	FMV		1997-11-25	Baie-des-Sables	97-8740	1997-11-27	3.5	M	53	428		X		X		X	X	X	X	X			D. Martineau

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1997-101	Pas de nécropsie			1997-05-16	Pointe à Michel, Betsiamites				M	32	439													
DL-1997-102	Pas de nécropsie			1997-07-23	Capucins				F	36	340													
DL-1997-103	Pas de nécropsie			1997-08-07	Pointe à Michel, Betsiamites					14	442													
DL-1997-104	Pas de nécropsie			1997-09-12	Bic				M	49	380													
DL-1997-105	Pas de nécropsie			1997-09-30	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic				F	60	391													
DL-1997-106	Pas de nécropsie			1997-11-10	Cap-Colombier		1997-11-26		F	57	341													
DL-1998-01	Nécropsie	FMV	Gris	1998-03-06	Sainte-Flavie	98-1966	1998-03-07	2	F	5	277	381	X		X	X	X	X	X	X	X			D. Martineau
DL-1998-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1998-05-23	Sainte-Flavie	98-5138	1998-05-23	2	M	26	401	711	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1998-03	Nécropsie	FMV	Blanc	1998-05-24	Riviere-du-Loup (Anse au Persil)	98-5151	1998-05-24	2	F	59	377	916	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1998-04	Nécropsie	FMV	Blanc	1998-05-24	Sainte-Flavie	98-5165	1998-05-25	2	F	42	356	534	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1998-05	Nécropsie	FMV	Gris	1998-06-02	Saint-Denis-de-Kamouraska	98-5615	1998-06-03	3	M	2	239	251	X	X	X	X	X	X	X	X		X		D. Martineau
DL-1998-06	Nécropsie	FMV	Blanc	1998-07-16	Bic	98-7252	1998-07-17	3	F	18	388	1003	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1998-07	Nécropsie	FMV	Blanc	1998-08-07	Matane	98-8080	1998-08-08	2	M	36	406	639	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	D. Martineau
DL-1998-08	Nécropsie	FMV	Blanc	1998-09-27	Port-Cartier	98-A116	1998-09-29	3	M	45	396	862	X	X	X	X		X	X	X	X			D. Martineau
DL-1998-09	Nécropsie	FMV		1998-12-04	Sainte-Flavie	98-D126	1998-12-04	2.5	M	47	406	1019	X	X	X	X	X	X	X	X	X			D. Martineau
DL-1998-101	Pas de nécropsie		Gris	1998-06-11	Cap-Chat					2														
DL-1998-102	Pas de nécropsie		Blanc	1998-04-22	Miscou, NB				M	53	434	910													
DL-1998-103	Pas de nécropsie		Blanc	1998-07-31	Rivière-au-Tonnerre																			
DL-1998-104	Pas de nécropsie		Blanc	1998-09-18	Golfe Saint-Laurent																			
DL-1998-105	Pas de nécropsie			1998-10-12	Sainte-Anne-des-Monts				M	50	460													
DL-1999-01	Nécropsie	FMV	Blanc	1999-04-08	Sainte-Flavie	99-4438	1999-04-09	2.5	M	35	402	821	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	D. Martineau
DL-1999-02	Nécropsie	FMV	Blanc	1999-04-24	Métis-sur-Mer	99-5107	1999-04-25	3.5	M	38	416	1005	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1999-03	Nécropsie	FMV	Blanc	1999-05-31	Ile-aux-Lièvres	99-6797	1999-05-31	4	F	54	366	832	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1999-04	Nécropsie	FMV		1999-06-07	Trois-Pistoles (au large)	99-7116	1999-06-08	3	M	35	398	985	X	X	X		X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1999-05	Nécropsie	FMV		1999-07-05	Saint-Ulric	99-8302	1999-07-05	2	F	30	357	516	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-1999-06	Nécropsie	FMV		1999-08-03	Matane (au large)	99-9817	1999-08-04	3.5	M	29	418	1181	X	X	X	X		X	X	X	X	X		D. Martineau

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-1999-07	Nécropsie	FMV		1999-08-19	Trois-Pistoles (au large)	99-A645	1999-08-20	2	F	32	338	462	X	X	X		X	X	X	X	X	X		A. Dallaire
DL-1999-08	Nécropsie	FMV	Gris	1999-09-13	Cacouna (au large)	99-D085	1999-09-14	3	F	0	157		X	X	X		X	X			X			D. Martineau
DL-1999-09	Nécropsie	FMV		1999-10-15	Saint-Denis-de-Kamouraska	99-D416	1999-10-16	2.5	F	39	389	845	X	X	X			X	X	X	X			D. Martineau
DL-1999-101	Pas de nécropsie			1999-04-06	Îles de la Madeleine					12	450													
DL-1999-102	Pas de nécropsie			1999-04-06	Îles de la Madeleine					40	348													
DL-1999-103	Pas de nécropsie			1999-07-05	Sept-Îles (au large)				M	29	419													
DL-1999-104	Pas de nécropsie			1999-08-05	Pointe-aux-Boisvert				F	0	166													
DL-1999-105	Pas de nécropsie			1999-08-18	Petit-Cap (Riv.-au-Renard)				M	45	380													
DL-1999-106	Pas de nécropsie		Gris	1999-09-05	Saint-Ulric			5	M	0	157													
DL-1999-107	Pas de nécropsie			1999-11-04	Baie-des-Rochers				F	38	364													
DL-1999-108	Pas de nécropsie			1999-11-22	Île Saint-Barnabé				M	18	370													
DL-2000-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2000-07-22	Trois-Pistoles (au large)	00-B006	2000-07-23	3	F	11	353	316	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		A. Dallaire
DL-2000-02	Nécropsie	FMV		2000-07-26	Tadoussac	00-B201	2000-07-26	3.5	F	9	316	284	X	X	X	X	X			X	X	X		A. Dallaire
DL-2000-03	Nécropsie	FMV		2000-07-29	Les Escoumins (au large)	00-B348	2000-07-30	3	M	35	411		X	X	X	X	X		X	X	X	X		A. Dallaire
DL-2000-04	Nécropsie	FMV		2000-10-06	Les Escoumins	00-E914	2000-10-06	2.5	F		372	605	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		A. Dallaire
DL-2000-05	Nécropsie	FMV		2000-10-12	Cacouna	00-F152	2000-10-12	2	F	50	401	803	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		A. Dallaire
DL-2000-101	Pas de nécropsie		Gris	2000-03-07	Les Escoumins			4		5	318													
DL-2000-102	Pas de nécropsie			2000-03-10	Sainte-Anne-des-Monts (au large)			4																
DL-2000-103	Pas de nécropsie			2000-05-19	Île Verte			4	F	36														
DL-2000-104	Pas de nécropsie		Gris	2000-05-26	Sainte-Flavie			4	M	5	281													
DL-2000-105	Pas de nécropsie		Blanc	2000-06-27	Bic			4	F	17	390													
DL-2000-106	Pas de nécropsie			2000-07-03	Anticosti, Riv. Chicotte			?	F	49	380													
DL-2000-107	Pas de nécropsie			2000-07-30	Baie de Fundy (au large)			?																
DL-2000-108	Pas de nécropsie		Gris	2000-07-30	Sainte-Luce			4	F	0	164													
DL-2000-109	Pas de nécropsie		Blanc	2000-08-20	Métis-sur-Mer			4																
DL-2001-01	Nécropsie	FMV		2001-04-18	Pointe-au-Père	01-5794	2001-04-19	3	M	48	440	1226	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	D. Martineau

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2001-02	Nécropsie	FMV		2001-05-04	Sainte-Thérèse du Cap Colombier	01-6755	2001-05-07	3	F	61	375	678	X	X	X	X		X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-2001-03	Nécropsie	FMV		2001-06-22	Cap-Chat	01-9185	2001-06-24	3.5	M	48	418	1173	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2001-04	Nécropsie	FMV		2001-07-28	Île au Caribou, Côte-Nord	01-A836	2001-07-29	3.5	M	60	410	1189	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2001-05	Nécropsie	FMV	Gris	2001-09-25	Île Verte	01-D757	2001-09-28	2.5	M	7	298	342	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2001-06	Nécropsie	FMV		2001-10-02	Pointe-au-Père	01-D923	2001-10-03	2	F	9	300	335	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2001-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2001-11-18	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic	01-G438	2001-11-19	3.5	M	59	391	840	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	S. Lair
DL-2001-101	Pas de nécropsie			2001-06-09	Îles de la Madeleine-Dune du sud			4																
DL-2001-102	Nécropsie partielle	Sur place	Blanc	2001-07-20	Pointe-au-Père	04-7435	2001-07-20	?	F	12	350				X									S. Lair
DL-2001-103	Pas de nécropsie			2001-08-08	Sainte-Félicité			4	F	15	340													
DL-2002-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-04-07	Saint-Irénée	02-5218	2002-04-08	3	F	56	376	698	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2002-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-05-06	Rivière-Ouelle	02-6827	2002-05-06	3.5	M	21	401	933	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2002-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-06-14	Matane	02-8743	2002-06-15	3.5	M	21	433	1191	X	X	X	X		X	X		X			S. Lair
DL-2002-04	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-07-24	Sainte-Flavie	02-A383	2002-07-24	4	M	55	411	1130	X		X	X		X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2002-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-07-25	Île Saint-Barnabé (au large)	02-A462	2002-07-26	2	F	27	371	988	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2002-06	Nécropsie	FMV	Gris	2002-08-23	Matane	02-B561	2002-08-25	2	F	8	303	413	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2002-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-08-24	Île Saint-Barnabé	02-B652	2002-08-25	3	M	45	408	952	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2002-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-11-03	Matane	02-E916	2003-11-04	2.5	M	28	425	858	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2002-09	Nécropsie	FMV	Blanc	2002-11-08	Baie-des-Sables	02-F249	2003-11-09	2.5	M	48	420	1160	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2002-101	Pas de nécropsie			2002-04-13	Les Méchins			4	M		436													
DL-2002-102	Pas de nécropsie		Blanc	2002-05-21	Rivière-Ouelle			4	M	72	420													
DL-2002-103	Pas de nécropsie		Blanc	2002-05-30	Bic (au large)				M		427													
DL-2002-104	Pas de nécropsie			2002-07-26	Île Saint-Barnabé			5		52														
DL-2002-105	Pas de nécropsie		Blanc	2002-08-16	Métis-sur-Mer			4	M	50	422													
DL-2002-106	Pas de nécropsie			2002-08-20	Saint-Denis-de-Kamouraska			4	M	0	154													
DL-2002-107	Pas de nécropsie			2002-08-01	Kamouraska			4		10														
DL-2002-108	Pas de nécropsie		Blanc	2002-11-29	Sainte-Flavie				M															

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2003-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2003-05-22	Sainte-Flavie	03-3597	2003-05-22	4	M	36	413	965	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2003-06-13	Saint-Ulric	03-4383	2003-06-14	2	F	45	356	576	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-03	Nécropsie	FMV	Gris	2003-07-23	Île Verte	03-5664	2003-07-23	2	M	0	153	69	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-04	Nécropsie	FMV	Gris	2003-07-30	Sainte-Luce	03-5932	2003-07-31	1->2	F	0	144	42	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2003-08-12	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic	03-6368	2003-08-13	3	M		418	918	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-06	Nécropsie	FMV	Blanc	2003-10-17	Longue-Rive	03-8538	2003-10-21	2.5	F	52	383	587	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2003-10-22	Rimouski	03-8745	2003-10-23	2	F	30	310	373	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2003-11-24	Tadoussac	03-A019	2003-11-26	3	M	33	374	782	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2003-101	Pas de nécropsie			2003-05-05	Baie-des-Rochers			4	F	61	346													
DL-2003-102	Pas de nécropsie			2003-05-19	New Richmond			4	F	44	354													
DL-2003-103	Pas de nécropsie			2003-07-07	Sept-Iles (plage de Matamek)			4		18														
DL-2003-104	Pas de nécropsie			2003-07-08	Saint-Ulric			4		3	268													
DL-2003-105	Pas de nécropsie			2003-08-25	Baie-des-Sables			4	M	2	248													
DL-2003-106	Pas de nécropsie			2003-11-16	Baie-des-Ha!-Ha!, Bic			4	M	51	422													
DL-2003-107	Pas de nécropsie			2003-11-18	Trois-Pistoles			4	M	2	240													
DL-2004-01	Nécropsie	FMV	Gris	2004-05-10	Sainte-Luce	04-4908	2004-05-11	3	F	12	334	655	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2004-06-04	Port-au-Persil	04-5819	2004-06-05	3	F	60	347	658	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2004-06-11	Rimouski	04-6091	2004-06-13	2.5	F	56	330	525	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-04	Nécropsie	FMV	Gris	2004-06-19	Rivière-Ouelle	04-6285	2004-06-21	2.5	M	3	233	216	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2004-07-30	Saint-Ulric	04-7674	2004-07-31	3.5	M	12	416	853	X	X	X	X	X	X	X	X	X			S. Lair
DL-2004-06	Nécropsie	FMV	Gris	2004-09-13	Sainte-Flavie	04-9120	2004-09-13	2	F	8	326	316	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-07	Nécropsie	FMV	Gris	2004-08-19	Les Méchins	04-9121	2005-01-21	2	F	0	161	51	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2004-09-13	Matane	04-9218	2004-07-14	3.5	M	49	429	1000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-09	Nécropsie	FMV	Blanc	2004-10-10	Métis-sur-Mer	04-A135	2004-10-12	2	M	25	300	436	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-10	Nécropsie	FMV	Blanc	2004-12-03	Mont-Saint-Pierre	04-C232	2004-12-06	3	M	38	423	1170	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2004-101	Pas de nécropsie		Blanc	2004-04-14	Île Verte			4	M	52	390													

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse totale	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2004-102	Pas de nécropsie			2004-05-05	Rivière-à-Claude			4																
DL-2004-103	Pas de nécropsie			2004-05-26	Îles Mingan			4																
DL-2004-104	Pas de nécropsie			2004-06-16	Île Saint-Barnabé			4	F	55	346													
DL-2004-105	Pas de nécropsie			2004-07-06	Sainte-Anne-des-Monts			4	M	61	418													
DL-2004-106	Pas de nécropsie		Blanc	2004-07-11	Île Verte			2	F	27	341													
DL-2004-107	Pas de nécropsie			2004-08-01	Grosses Roches			4	F	44	388													
DL-2004-108	Pas de nécropsie		Blanc	2004-08-10	Baie des Mille-Vaches			4	M	30	451													
DL-2004-109	Pas de nécropsie		Blanc	2004-10-14	Cap-Colombier			3.5	M	56	390													
DL-2004-110	Nécropsie partielle	Sur place	Gris	2004-11-15	Poco-South Portland, Maine, USA			2.5	M	4	264													
DL-2005-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2005-05-13	Saint-Ulric	05-5811	2005-05-14	3	M	38	420	992	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2005-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2005-06-02	Sainte-Luce	05-6700	2005-06-03	3.5	F	35	377	795	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2005-03	Nécropsie	MAPAQ-Sainte-Foy	Blanc	2005-08-04	Pointe-au-Père	05-8914	2005-08-05	3	F	48	362	629	X	X	X		X	X	X	X	X	X		A. Dallaire
DL-2005-04	Nécropsie	FMV	Blanc	2005-09-04	Baie-des-Sables	05-A025	2005-09-06	2.5	M	50	418	912	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2005-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2005-09-13	Les Escoumins	05-A557	2005-09-16	3.5	M	38	437	1207	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2005-06	Nécropsie	FMV	Blanc	2005-09-11	Baie des Ha!Ha!, Saguenay	05-A657	2005-09-20	3.5	F	48	373	646	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2005-101	Pas de nécropsie		Blanc	2005-04-28	Sainte-Luce			4		42	334													
DL-2005-102	Pas de nécropsie		Gris	2005-06-10	Pointe-des-Monts				F	4	325													
DL-2005-103	Pas de nécropsie		Blanc	2005-08-15	Anticosti (au large)			4																
DL-2006-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2006-07-11	Pointe-au-Père	06-7004	2006-07-12	3.5	M	55	436	903	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2006-02	Nécropsie	FMV	Gris	2006-09-17	Pointe-au-Père	06-9186	2006-09-18	2.5	F	4	262	317	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2006-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2006-06-21	Tadoussac	06-9446	2006-09-23	4	F	35	391	905	X	X	X	X	X	X	X	X	X			S. Lair
DL-2006-101	Pas de nécropsie			2006-05-28	Cloridorme			4	M	52	457													
DL-2006-102	Pas de nécropsie			2006-05-11	Notre-Dame-du-Portage			4	F	21	345													
DL-2006-103	Pas de nécropsie			2006-07-05	Rivière-à-Claude			4	F	44	369													
DL-2006-104	Pas de nécropsie			2006-08-16	Île-aux-Lièvres			4	F	11														

#Beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2006-105	Pas de nécropsie			2006-08-25	Îles du Pot à l'Eau-de-Vie			4																
DL-2006-106	Pas de nécropsie			2006-08-29	Métis-sur-Mer			4	F	12	325													
DL-2006-107	Pas de nécropsie		Gris	2006-09-15	Sainte-Félicité			4	F	7	290													
DL-2006-108	Pas de nécropsie			2006-11-15	Rivière-du-Loup (au large)																			
DL-2006-109	Pas de nécropsie			2006-05-25	Pointe Sapin, NB				M	9	335													
DL-2007-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-05-23	Bergeronnes	07-5120	2007-05-25	3.5	M	58	422	1042	X	X	X	X		X	X	X	X	X		D. Martineau
DL-2007-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-05-27	Sainte-Luce	07-5160	2007-05-28	2	F	44	397	716	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-07-01	Île Verte	07-6401	2007-07-03	3	F	50	374	680	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-04	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-07-03	Anse-Pleureuse	07-6402	2007-07-03	3.5	F	28	380	841	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-05	Nécropsie	FMV	Gris	2007-06-08	Trois-Pistoles	08-3529	2008-09-08	2.5	M	0	148	46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-06	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-08-17	Saint-Simon-sur-mer	07-7824	2007-08-17	3.5	F	55	366	741	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2007-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-08-25	Saint-Fabien-sur-mer	07-8073	2007-08-25	3	F	38	338	635	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-09-11	Rimouski	07-8525	2007-09-11	2	F	38	360	614	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-09	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-09-22	Forestville	07-8905	2007-09-23	2.5	M	50	405	998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2007-10	Nécropsie	FMV	Blanc	2007-11-25	Baie-des-Sables	07-A977	2007-11-26	2.5	M	24	392	850	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2007-101	Pas de nécropsie		Blanc	2007-04-02	Grand Etang (Chéticamp), N.S.			4	M	29														
DL-2007-102	Pas de nécropsie			2007-04-28	Portneuf-sur-Mer			4	M	17														
DL-2007-103	Pas de nécropsie		Blanc	2007-06-26	Cap-à-l'Aigle			4	F	21	366													
DL-2007-104	Pas de nécropsie		Gris	2007-08-11	Île Verte				M	0	185													
DL-2007-105	Pas de nécropsie		Gris	2007-08-25	Saint-Denis-de-Kamouraska			4	F	0	170													
DL-2007-106	Pas de nécropsie		Blanc	2007-08-11	Eddies' Cove, Newfoundland				M		387													
DL-2007-107	Pas de nécropsie		Blanc	2007-10-24	Les Méchins			4	M	42	417													
DL-2008-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2008-05-03	Rivière-Ouelle	08-2238	2008-05-05	3.5	M	21	428	961	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2008-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2008-06-07	Portneuf-sur-Mer	08-2699	2008-06-10	3.5	F	37	370	645	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2008-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2008-06-16	Escoumins	08-2764	2008-06-17	2	F	52	370	597	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2008-04	Nécropsie	FMV	Gris	2008-07-18	Rivière-du-Loup	09-1364	2009-04-23	4	F	0	168	64	X	X	X			X	X	X	X			S. Lair

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2008-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2008-08-11	Pointe-à-la-croix	08-3219	2008-08-12	2	F	50	359	762	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2008-06	Nécropsie	FMV	Gris	2008-08-13	Île-Rouge	08-3242	2008-08-13	4	F	0	159	61	X		X			X	X	X	X			S. Lair
DL-2008-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2008-09-18	Sainte-Flavie	08-3657	2008-09-19	2.5	F	57	382	610	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2008-101	Pas de nécropsie			2008-06-05	Trois-Pistoles			4	M	10	357													
DL-2008-102	Pas de nécropsie		Blanc	2008-06-27	Cap-Chat			4	M	11	380													
DL-2008-103	Pas de nécropsie			2008-06-27	Capucins			4	M	41	420													
DL-2008-104	Pas de nécropsie			2008-06-28	Saint-Fabien-sur-Mer			4	F	42	369													
DL-2008-105	Pas de nécropsie			2008-07-07	Îlet Jeremy, Betsiamites			4	F	7	310													
DL-2008-106	Pas de nécropsie		Gris	2008-07-21	Sainte-Flavie/Sainte-Luce			4	F	0	168													
DL-2008-107	Pas de nécropsie			2008-07-22	Les Méchins			4	F	28	390													
DL-2008-108	Pas de nécropsie			2008-08-05	Sainte-Flavie			4	M	0	149													
DL-2008-109	Pas de nécropsie			2008-08-08	Saint-Denis-de-Kamouraska			4		0	160													
DL-2008-110	Pas de nécropsie		Blanc	2008-08-11	Saint-Simon			4	F	22	361													
DL-2008-111	Pas de nécropsie		Blanc	2008-08-11	Ile-aux-Basques			4	F	36	362													
DL-2008-112	Pas de nécropsie		Blanc	2008-08-11	Île Verte			4	M	13														
DL-2008-113	Pas de nécropsie		Blanc	2008-08-15	Sainte-Flavie			4	F	39	371													
DL-2008-114	Pas de nécropsie			2008-08-15	Cap-à-l'Aigle			4		0														
DL-2008-115	Pas de nécropsie		Gris	2008-08-27	Île Verte			4	F	0														
DL-2008-116	Pas de nécropsie		Blanc	2008-09-10	Sainte-Luce			2.5	F	11	329													
DL-2008-117	Pas de nécropsie		Gris	2008-09-17	Rivière-du-Loup					0														
DL-2009-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2009-06-16	Sainte-Luce	P194-09	2009-06-17	2	F	12	325	425	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	S. Lair
DL-2009-02	Nécropsie	FMV	Gris	2009-07-29	Tadoussac	P507-09	2009-07-30	2.5	M	1	196	124	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2009-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2009-08-01	Sainte-Flavie	P532-09	2009-08-01	3	M	49	414	867	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2009-04	Nécropsie	FMV	Gris	2009-09-03	Matane	P782-09	2009-09-04	2	M	0	165	63	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2009-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2009-09-15	Pointe-au-Père	P855-09	2009-09-15	2	F	48	358	728	X	X	X	X	X	X	X	X			X	S. Lair
DL-2009-101	Pas de nécropsie		Blanc	2009-06-22	Anticosti				M		420													

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2009-102	Pas de nécropsie		Blanc	2009-07-01	Rivière-Ouelle				M	26	398														
DL-2009-103	Pas de nécropsie		Blanc	2009-06-25	Île-aux-Lièvres																				
DL-2009-104	Pas de nécropsie		Blanc	2009-07-12	Lanse-au-Loup, Nfld				F	37	428														
DL-2009-105	Pas de nécropsie		Blanc	2009-07-16	Anse McCormick, Baie Comeau				F	9	326														
DL-2009-106	Pas de nécropsie			2009-07-27	Portneuf-sur-Mer (Pointe-à-Fortin)			4	F	22	412														
DL-2009-107	Pas de nécropsie			2009-07-12	Les Méchins					31															
DL-2009-108	Pas de nécropsie		Gris	2009-10-17	Île Verte																				
DL-2009-109	Pas de nécropsie		Blanc	2009-10-24	Saint-Ulric				F	40	391														
DL-2010-01	Nécropsie	FMV	Gris	2010-03-09	Saint-Ulric	P460-10	2010-03-10	2	F	2	229	206	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-02	Nécropsie	FMV	Gris	2010-03-21	Sainte-Félicité	P855-10	2010-05-04	2	F	1	209	141	X	X	X		X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-03	Nécropsie	FMV	Gris	2010-04-30	Sainte-Luce	P856-10	2010-05-01	4	F	7	317	435	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-04	Nécropsie	FMV	Blanc	2010-06-09	Sainte-Luce	P1132-10	2010-06-10	3.5	F	42	369	762	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2010-06-10	Rimouski, , 48 25'46"N X 68 35'46"W	P1141-10	2010-06-11	2.5	F	51	363	636	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-06	Nécropsie	FMV	Blanc	2010-07-16	Rimouski, °8 37'5"N X 68 34'1"W	P1368-10	2010-07-17	2.5	F	18	348	667	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2010-07-31	Sainte-Flavie, 48 38.326"N X 68 0 71"W	P1448-10	2010-08-01	2	F	40	371	909	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2010-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2010-08-29	Sainte-Flavie, 48 36'23"N X 68 14'28"W	P1632-10	2010-08-29	3	F	31	369	729	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	S. Lair
DL-2010-09	Nécropsie	FMV	Gris	2010-11-04	Sacré-Cœur, Rimouski, 48 25'29"N X 68 36'12"W	P6-11	2011-01-17	2	M	1	175	90	X	X	X	X	X	X	X	X		X		S. Lair
DL-2010-10	Nécropsie	FMV	Gris	2010-12-31	Îlot Flocon, Saint-Fabien-sur-Mer, 48 19'57"N X 68 51'01"W	P7-11	2011-01-04	2	M	2	165	85	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2010-101	Pas de nécropsie			2010-03-26	Saint-Roch-des-Aulnaies, 48 38'27"N X 68 09'21"W			4	F	42	360														
DL-2010-102	Pas de nécropsie		Blanc	2010-06-28	Île du Bic, 48 23'899"N X 68 52'951"W					50	352														
DL-2010-103	Pas de nécropsie		Blanc	2010-07-18	Sainte-Luce				M	52	426														
DL-2010-104	Pas de nécropsie		Blanc	2010-07-27	Île du Chafaud aux Basques, 48 01.595" N X 69 39.864" W				F	31	365														

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2010-105	Pas de nécropsie		Gris	2010-08-03	Cap-à-'Aigle, 47 41'12"N X 70 02'70"W					0	171													
DL-2010-106	Pas de nécropsie		Gris	2010-08-09	Saint-Ulric, 48 48' 40"N X 67 38' 190"W				F	0	160													
DL-2010-107	Pas de nécropsie		Gris	2010-08-13	Bergeronnes-au large (remorqué pour échantillonage), pas de GPS			4	M	0	158													
DL-2010-108	Pas de nécropsie		Gris	2010-08-20	Saint-Fabien-sur-Mer, 48 19'56"N X 68 51'04"W				F	0	136													
DL-2010-109	Pas de nécropsie			2010-08-20	Gros-Cacouna				M	0	165													
DL-2010-11	Nécropsie	FMV	Blanc	2010-12-31	Saint-Maurice-de-l'Échouerie (près de Cloridorme), 49 02'56"N X 64 28'43"W	P8-11	2011-01-05	2	F	35	388	652	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2010-110	Pas de nécropsie		Gris	2010-08-30	Sainte-Flavie (près de l'IML) 48 38'26"N X 68 09'52"W				M	0	154													
DL-2010-111	Pas de nécropsie			2010-09-10	Baie des Pilotes, Les Escoumins, pas de GPS					0														
DL-2011-01	Nécropsie	FMV	Gris	2011-04-07	Sainte-Flavie	P1081-11	2011-06-15	2.5	M	2	231	145	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2011-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-05-19	Rimouski	P908-11	2011-05-20	2	F	44	365	839	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2011-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-06-08	Matane	P1047-11	2011-06-09	3	F	30	306	718	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2011-04	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-07-12	Percé	P1247-11	2011-07-14	2	F	56	361	466	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S. Lair
DL-2011-05	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-08-09	Métis-sur-Mer	P1426-11	2011-08-10	2.5	F	14	356	795	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2011-06	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-09-10	Matane	P1639-11	2011-09-12	2	F	68	379	573	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2011-07	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-10-09	La Martre	P1836-11	2011-10-10	4	M	55	424	1017	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2011-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-10-28	Saint-Fabien	P1966-11	2011-10-29	2.5	F	22	335	510	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2011-09	Nécropsie	FMV	Blanc	2011-11-09	Pointe-aux-Outardes	P2076-11	2011-11-11	2.5	M	43	435	1368	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2011-101	Pas de nécropsie			2011-05-07	Ruisseau-Castor			4		21	402													
DL-2011-102	Pas de nécropsie		Gris	2011-07-13	Parc du Bic					0														
DL-2011-103	Pas de nécropsie		Blanc	2011-08-05	Rivière Saint-Jean (Anticosti)																			
DL-2011-104	Pas de nécropsie		Gris	2011-08-14	Sainte-Luce			4	F	0	159													
DL-2011-105	Pas de nécropsie		Gris	2011-09-10	Pointe-au-Père			4	F	0	159													

#beluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2011-106	Pas de nécropsie		Gris	2011-08-30	Île-aux-Lièvres				M	0	178													
DL-2012-01	Nécropsie	FMV	Blanc	2012-05-19	Baie-des-Sables	P934-12	2012-05-21	2.5	F	26	364	629	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2012-02	Nécropsie	FMV	Blanc	2012-05-27	Grosses Roches	P995-12	2012-05-28	3	M	23	396	738	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2012-03	Nécropsie	FMV	Blanc	2012-07-16	Île-aux-Fraises	P1370-12	2012-07-16	3	F	21	357	697	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2012-04	Nécropsie	FMV	Gris	2012-08-12	Rivière-Ouelle	P1549-12	2012-08-13	1->2	F	0	154	59	X	X	X	X	X	X	X	X	X			S. Lair
DL-2012-05	Nécropsie	FMV	Gris	2012-08-04	Rivière-du-Loup (au large)	P2144-12	2012-10-25	4	M	0	144	44	X		X	X			X	X				S. Lair
DL-2012-06	Nécropsie	FMV	Gris	2012-08-23	Tadoussac	P1761-12	2012-09-04	4	F	0	144	53		X	X	X	X	X	X	X				S. Lair
DL-2012-07	Nécropsie	FMV	Gris	2012-10-03	Saint-Fabien-sur-Mer	P1994-12	2012-10-04	3	F	3	260	273	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2012-08	Nécropsie	FMV	Blanc	2012-11-05	Métis-sur-Mer	P2238-12	2012-11-06	3	M	53	402	940	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2012-09	Nécropsie	FMV	Blanc	2012-11-07	Rivière-du-Loup	P2261-12	2012-11-08	3.5	F	30	361	761	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		S. Lair
DL-2012-101	Pas de nécropsie		Blanc	2012-06-16	Baie-des-Sables			4	F		323													
DL-2012-102	Pas de nécropsie		Blanc	2012-07-09	Sainte-Flavie			4.5	F															
DL-2012-103	Pas de nécropsie		Gris	2012-07-13	Saint-Simon-de-Rimouski			4	F	0	151													
DL-2012-104	Pas de nécropsie		Gris	2012-07-16	Sainte-Flavie			4	M	1	182													
DL-2012-105	Pas de nécropsie		Gris	2012-07-24	Kamouraska			4	F	0	157													
DL-2012-106	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-05	Port-au-Persil			4	F	0	173													
DL-2012-107	Pas de nécropsie		Blanc	2012-08-07	Sainte-Anne-des-Monts			4	F	15	326													
DL-2012-108	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-11	Rivière-du-Loup			4	M	0	174													
DL-2012-109	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-16	Notre-Dame-du-Portage			4	M	0	143													
DL-2012-110	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-17	Petit-Matane			4	F	0	129													
DL-2012-111	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-24	Sainte-Luce			4	M	0	162													
DL-2012-112	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-27	Sainte-Luce			4	F	0	152													
DL-2012-113	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-20	Pessamit			4		0														
DL-2012-114	Pas de nécropsie			2012-09-04	Sainte-Flavie					0	152													
DL-2012-115	Pas de nécropsie		Gris	2012-09-20	Rivière-du-Loup				M	0	148													
DL-2012-116	Pas de nécropsie		Gris	2012-08-28	Bergeronnes				M	0	150	33												

#béluga	Type d'échantillonnage	Site d'échantillonnage	Couleur	Date trouvée	Localisation	No. de pathologie	Date de nécropsie	Code d'autolyse[2]	Sexe	Couches de dentine	Longueur totale	Masse total	Mesures morphométriques[3]	Masses organes	Histopathologie	Bactériologie	Masse muscles épaxiaux	Masse réserves graisseuses	Mesures circonférences	Épaisseurs tissu adipeux	Dénombrement des dents	Longueur intestins	Dosage urée / créatinine œil	Pathologiste(s)[4]
DL-2012-117	Pas de nécropsie		Blanc	2012-08-22	Île-Rouge																			
DL-2012-118	Pas de nécropsie		Gris	2012-10-12	Rivière-du-Loup			4		0	165													
DL-2012-119	Pas de nécropsie		Blanc	2012-12-08	Mont-Louis				M	65	381													